

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4º DE ESO - TÉCNICAS DE LABORATORIO

Técnicas de Laboratorio - 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

- Cristina Sánchez Gallardo
- Andrea Molero Bondia
- Arturo Carbonell Ruiz
- Enrique Ruiz de la Cuesta Bravo

PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea a través de recursos impresos o digitales, se emplearán una variedad de procesos cognitivos para adaptarse a los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Los ejercicios, actividades y prácticas de laboratorio están diseñados para guiar a los estudiantes en la adquisición progresiva de conocimientos, comenzando desde la reproducción y el conocimiento básico y avanzando hacia procesos cognitivos más profundos a través de las tareas propuestas.

Dentro de los instrumentos y recursos proporcionados, se incluyen:

- Fichas que resumen los conceptos clave utilizando esquemas y dibujos.
- Guía profunda para cada actividad de manera personal.

Para evaluar la atención a la diversidad y la inclusión tanto a nivel individual como del grupo en cada unidad de estudio, se utilizarán herramientas como rúbricas, dianas y otros instrumentos diseñados ex profeso. Estas herramientas se emplearán en la evaluación, autoevaluación y coevaluación, adaptándose a las necesidades específicas de cada caso.

En cuanto al enfoque de diseño pedagógico, esta programación incorpora diversos principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en todas sus actividades. De esta manera, se promueve la inclusión educativa tanto en el material impreso como en el entorno digital, con el objetivo de atender a las necesidades de todos los estudiantes.

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

No procede

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

Nombre	ISBN
--------	------

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES/COMPLEMENTARIAS QUE SE VAN A LLEVAR A CABO

Nombre	Inicio	Fin
--------	--------	-----

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:	31,12%
Presentación de un producto:	35,89%
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación:	12,90%
Trabajo monográfico o de investigación:	20,09%

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Técnicas de Laboratorio 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.- Introducción a la actividad científica experimental en el laboratorio.	5
06-10-2025	2.- Técnicas de separación.	4
20-10-2025	3.- Determinación de propiedades físicas.	8
17-11-2025	4.- Disoluciones.	4
01-12-2025	5.- Velocidad y propiedades de una reacción química.	10
22-01-2026	6.- Reacciones ácido base.	6
12-02-2026	7.- Reacciones de síntesis.	4
26-02-2026	8.- Electrólisis.	4
12-03-2026	9.- Propiedades térmicas.	4
26-03-2026	10.- Propiedades electromagnéticas.	8
04-05-2026	11.- Propiedades ópticas.	4
18-05-2026	12.- Los movimientos y las fuerzas.	6

1.- INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA EXPERIMENTAL EN EL LABORATORIO. (5 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

EL TRABAJO EN EL LABORATORIO

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

- Conocimiento de normas de seguridad básicas en el laboratorio y manejo de reactivos y sustancias acorde a las advertencias de los pictogramas de seguridad y salud laboral.
- Reconocimiento del material de laboratorio y su ubicación.
- Aplicación del método científico en el trabajo en el laboratorio.
- Toma y análisis de datos experimentales a través de tablas y gráficos.
- Comunicación de resultados y conclusiones obtenidas empleando distintos formatos como comunicaciones orales, pósteres o presentaciones.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Hoja con normas de seguridad de laboratorio.
- Hojas de ejercicios y materiales de laboratorio.

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

1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.

4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficos que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.

5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados

tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Nombre de la actividad

Realización de ejercicios para conocer las normas de seguridad para trabajar en un laboratorio laboratorio. Trabajo de reconocimiento y aprendizaje de los instrumentos de laboratorio, sus nombres y sus usos. Se entregarán los guiones de las actividades.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (3) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (3) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (3) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (3) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (3) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (3) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (3) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (3) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (3)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (2) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (2) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (2)

SEGURIDAD EN EL LABORATORIO (COPIA)

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.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de

trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.

4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.

5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Nombre de la actividad

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (4) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (4) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (4) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (4) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (4) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (4) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (paso)
		elaboración correcta del informe de prácticas del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (3) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		del trabajo de prácticas. (3) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (3) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (3) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (3) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (3) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (3) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (3) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas. (3)
Trabajo monográfico	Trabajo de	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente

o de investigación	investigador	los guiones de prácticas	Criterios evaluados (peso)
			3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (3) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (3) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (3) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (3) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (3) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (3) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (3) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (3)

2.- TÉCNICAS DE SEPARACIÓN. (4 PERIODOS)

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

TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

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

- Técnicas de separación de mezclas y disoluciones, como filtración, destilación, cromatografía, centrifugación, decantación.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Práctica de laboratorio sobre separación de mezclas compuestas por sustancias con distintas propiedades intrínsecas que se aprovecharán para su separación y purificación.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

3.- DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS. (8 PERIODOS)

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

DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS.

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

- Magnitudes y su medida.
- Errores experimentales: Estimación del error de una medida. Cifras significativas
- Medidas de magnitudes básicas: medida de longitudes. Medida de masas. Medida de volúmenes de sólidos regulares e irregulares y de fluidos. Medidas directas e indirectas de densidades. Medida de temperaturas. Medida de magnitudes eléctricas.
- Aplicación de algunas técnicas instrumentales a la identificación y análisis de sustancias.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informes de laboratorio.
- Hojas de ejercicios.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Determinación de la densidad de líquidos, sólidos regulares y sólidos irregulares. Para ello, se medirá los volúmenes de las sustancias con distintos instrumentos de laboratorio, se aprenderá el manejo de balanzas y el uso del calibre para mediciones precisas. Deducir la naturaleza de líquidos y objetos a partir de la obtención de su densidad.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

4.- DISOLUCIONES. (4 PERIODOS)

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

PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES.

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

- Disoluciones: concentración, velocidad de disolución, solubilidad, técnicas de preparación de disoluciones de concentración conocida.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.
- Hoja de ejercicios.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Realización de práctica de laboratorio para la preparación de disoluciones de distintas concentraciones a partir de solutos sólidos y líquidos. Realización de cálculos de concentraciones conociendo cómo expresarlas en distintas unidades.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

5.- VELOCIDAD Y PROPIEDADES DE UNA REACCIÓN QUÍMICA. (10 PERIODOS)

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

PROPIEDADES DE REACCIONES QUÍMICAS.

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

- Estudio y clasificación de distintos tipos de reacciones químicas a través del análisis de los cambios observados o los reactivos y productos implicados, incluyendo reacciones de combustión, reacciones heterogéneas que involucren gases o precipitados y reacciones ácido-base.
- Análisis de los factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas.
- Realización de experimentos que pongan de manifiesto el carácter exotérmico o endotérmico de una reacción.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.

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

1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.

4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.

5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Realización de prácticas de laboratorio para analizar la evolución y propiedades de distintas reacciones químicas. Se evaluarán la velocidad de reacción de las mismas, así como su carácter endotérmico y exotérmico.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (3) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

6.- REACCIONES ÁCIDO BASE. (6 PERIODOS)

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

REACCIONES ÁCIDO-BASE.

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

- Empleo de volumetrías como herramienta para averiguar la concentración de una sustancia, escogiendo el indicador adecuado en función del tipo de reacción empleada y la naturaleza de los reactivos.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Realización de una volumetría ácido-base donde se observa el viraje de color de un indicador de pH. Estudio del pH de distintas sustancias cotidianas y familiares para los alumnos.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

7.- REACCIONES DE SÍNTESIS. (4 PERIODOS)

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

SÍNTESIS Y AISLAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.

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

- Síntesis de sustancias químicas: Síntesis y aislamiento de un producto químico (una sal, un polímero, etc.).

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Práctica de laboratorio de aislamiento de un compuesto químico con propiedades colorantes. El tinte natural se testará y evaluará en distintas telas.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

8.- ELECTRÓLISIS. (4 PERIODOS)

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

ELECTROQUÍMICA.

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

- Electroquímica: Obtención de una pila (pila Daniell). Electrolisis (obtención de hidrógeno, electrodeposición).

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Realización de una electrolisis para analizar la formación de sustancia en un electrodo y la desaparición de compuesto en el otro electrodo.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (1) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

9.- PROPIEDADES TÉRMICAS. (4 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ANÁLISIS DE PROPIEDADES TÉRMICAS DE LAS SUSTANCIAS.

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

- Análisis de las propiedades térmicas de un material incluyendo el calor específico o la dilatación.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.

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

1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.

4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.

5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Realización de práctica de laboratorio para el análisis y evaluación de las propiedades térmicas de distintas sustancias, obteniendo, por ejemplo, el punto de fusión, el punto de ebullición y curva de calentamiento.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

La metodología de esta SAP es aprendizaje basado en Proyectos. La actividad consiste en el desarrollo de un proyecto de investigación a elegir de entre una batería presentada por el docente. El alumnado tendrá dos meses para desarrollar la investigación por su cuenta, con la ayuda y tutorización del docente, y será evaluado en el tercer trimestre del curso. Los saberes básicos implicados son todos los asociados a la asignatura, los 6 bloques.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Proyecto de Investigación.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.

4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.

5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Proyecto de investigación

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)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 1	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (3)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		3.2.- Utilizar correctamente instrumentos (peso) medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (3) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (3) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (3) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (3) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (3) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (3) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (3) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (3)

10.- PROPIEDADES ELECTROMAGNÉTICAS. (8 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ANÁLISIS DE PROPIEDADES ELECTROMAGNÉTICAS.

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

- Determinación de propiedades eléctricas y magnéticas mediante medidas en un circuito eléctrico, la interacción entre cuerpos cargados y experiencias con imanes.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Realización de prácticas de laboratorio donde a partir de ley de Ohm y el uso de imanes se estudie las propiedades eléctricas y magnéticas de distintos materiales y situaciones experimentales.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

La metodología de esta SAP es aprendizaje basado en Proyectos. La actividad consiste en el desarrollo de un proyecto de investigación a elegir de entre una batería presentada por el docente. El alumnado tendrá dos meses para desarrollar la investigación por su cuenta, con la ayuda y tutorización del docente, y será evaluado en el tercer trimestre del curso. Los saberes básicos implicados son todos los asociados a la asignatura, los 6 bloques.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Proyecto de Investigación.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.

4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.

5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Proyecto de investigación

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)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 1	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (3)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		3.2.- Utilizar correctamente instrumentos (peso) medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (3) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (3) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (3) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (3) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (3) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (3) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (3) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (3)

11.- PROPIEDADES ÓPTICAS. (4 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ANÁLISIS DE PROPIEDADES ÓPTICAS.

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

- Medida experimental de propiedades ópticas como el índice de refracción y creación de dispositivos ópticos sencillos.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informe de laboratorio.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Construcción de un espectroscopio para el análisis de los componentes de distintas fuentes de luz.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

La metodología de esta SAP es aprendizaje basado en Proyectos. La actividad consiste en el desarrollo de un proyecto de investigación a elegir de entre una batería presentada por el docente. El alumnado tendrá dos meses para desarrollar la investigación por su cuenta, con la ayuda y tutorización del docente, y será evaluado en el tercer trimestre del curso. Los saberes básicos implicados son todos los asociados a la asignatura, los 6 bloques.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Proyecto de Investigación.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.

4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.

5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Proyecto de investigación

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)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 1	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (3)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		3.2.- Utilizar correctamente instrumentos (peso) medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (3) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (3) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (3) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (3) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (3) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (3) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (3) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (3)

12.- LOS MOVIMIENTOS Y LAS FUERZAS. (6 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 2 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LOS MOVIMIENTOS Y LAS FUERZAS.

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

- Realización de medidas experimentales relacionadas con la mecánica clásica para estudiar el movimiento de cuerpos y las fuerzas implicadas.

Elementos metodológicos

- Instrumentos metodológicos: Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo / Aprendizaje Basado en Retos
- Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos (individual, en grupos cooperativos heterogéneos o en gran grupo).
- Procesos cognitivos: Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Comparar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

- Informes de laboratorio.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.
- 4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.
- 5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Realización de pruebas experimentales donde se ponen de manifiesto los distintos movimientos clásicos de los objetos, así como las fuerzas que los producen y condicionan.

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)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (4) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (4) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (4) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (4) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (4) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (4) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (4) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (4) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (4)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (1) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (1) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Preguntas de análisis, evaluación y/o creación	Aplicación	3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (2) 3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (2) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (2) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (2) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (2) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (2) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (1) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (1) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (1)

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

La metodología de esta SAP es aprendizaje basado en Proyectos. La actividad consiste en el desarrollo de un proyecto de investigación a elegir de entre una batería presentada por el docente. El alumnado tendrá dos meses para desarrollar la investigación por su cuenta, con la ayuda y tutorización del docente, y será evaluado en el tercer trimestre del curso. Los saberes básicos implicados son todos los asociados a la asignatura, los 6 bloques.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Proyecto de Investigación.

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

- 1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de 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.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.

4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.

5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.

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

Nombre de la actividad

Proyecto de investigación

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)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 1	1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación. (3) 1.2.- Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados. (3) 1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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. (3) 2.1.- Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. (3) 2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (3) 2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (3) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (3)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		3.2.- Utilizar correctamente instrumentos (peso) medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas. (3) 3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio. (3) 4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio. (3) 4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas. (3) 4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos. (3) 5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones). (3) 5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones. (3) 5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas (3)

ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La superación de Técnicas de Laboratorio 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 Técnicas de Laboratorio.

Competencias específicas	Peso
Técnicas de Laboratorio	
1.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	2
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
3.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.	2
4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.	2
5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.	2

La calificación de Técnicas de Laboratorio se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación Técnicas de Laboratorio =

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

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.- Observar y recabar información de los fenómenos físico-químicos que rodean al observador y plantear preguntas sobre por qué el fenómeno ocurre, o su relación con otros fenómenos y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas para resolver problemas cotidianos con el fin de mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.	
1.1.- Identificar, comprender y explicar los fenómenos físicoquímicos cotidianos más relevantes, explicarlos en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	1
1.2.- Resolver los problemas físicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la(s) solución(es) y expresando adecuadamente los resultados.	1
1.3.- Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas 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.	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 para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	1
2.2.- Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.	1
2.3.- Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas.	1
3.- Desarrollar destrezas relacionadas con el trabajo en el laboratorio elaborando procedimientos y normas de trabajo, teniendo como premisa la seguridad en la experimentación y sistematizando los procesos para obtener resultados fiables que aporten información veraz y contrastable.	
3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas.	1
3.2.- Utilizar correctamente los instrumentos de medida y aparatos de laboratorio y desarrollar hábitos y destrezas propios del trabajo de prácticas.	1
3.3.- Colaborar adecuadamente con los compañeros de equipo en el desarrollo de la práctica, en la toma de datos y en la elaboración correcta del informe de prácticas y del cuaderno de laboratorio.	1
4.- Manejar adecuadamente la información obtenida en el laboratorio, anotando los datos necesarios durante la experimentación y analizándolos posteriormente para elaborar tablas y gráficas que presenten la información en formatos similares a aquellos empleados en el ámbito científico-tecnológico.	
4.1.- Identificar y anotar con precisión todos los datos necesarios para evaluar de manera crítica y objetiva los fenómenos observados en el laboratorio.	1
4.2.- Procesar la información recabada transformando los datos obtenidos en información útil que pueda dar respuesta a las hipótesis planteadas.	1
4.3.- Elaborar tablas y gráficas con exactitud, aportando en cada una de las figuras toda la información relevante e interpretando los resultados que se presenten en estos formatos.	1
5.- Elaborar y presentar informes de prácticas en diferentes formatos analizando los resultados procesados tras las distintas experiencias y obtener conclusiones de los mismos de manera crítica y creativa.	
5.1.- Elaborar y presentar un informe de prácticas que disponga de todos los apartados que requiere un informe de carácter científico (título de la práctica, objetivos, fundamento teórico, material utilizado, procedimiento experimental, resultados obtenidos y conclusiones).	1

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
--	------

5.2.- Utilizar un vocabulario propio de la materia, así como los sistemas de notación y representación propios del trabajo científico, pudiendo emplearse, además, las tecnologías de la información y la comunicación en el tratamiento de la información y en la presentación de resultados y conclusiones.	1
5.3.- Buscar y utilizar distintas fuentes de información, seleccionando e interpretando datos, de manera que puedan planificar y extraer conclusiones de las experiencias de laboratorio, haciendo uso de las TIC y sus posibilidades interactivas y colaborativas	1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 5 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación CE5 =

$$\frac{CEV5.1 \times 1 + CEV5.2 \times 1 + CEV5.3 \times 1}{1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV5.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 5.1,
en general, CEV5.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".