ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Programación Didáctica

4º de ESO - Técnicas de Laboratorio

Técnicas de Laboratorio - 4º de ESO

I.E.S. Hermanos D'Elhuyar (26001559) 2026/2027

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 09-09-2026

Finalización aproximada: 22-06-2027

Jefe del departamento responsable de la programación

Enrique Ruiz de la Cuesta Bravo

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- Elena Alonso Neila
- Eva María Álvarez Viguera
- Cristina Sánchez Gallardo
- Rafael Alfonso Manrique de Lara Uribarri
- Miguel Duarte Sánchez
- Enrique Ruiz de la Cuesta Bravo

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Procedimiento para la adopción de medidas de atención a la diversidad

Para garantizar la atención a las diferencias individuales del alumnado, se seguirá lo dispuesto en el Decreto 43/2025 de 29 de octubre por el que se regula la inclusión educativa en la Comunidad Autónoma de La Rioja.

Para dar respuesta a la diversidad de ritmos de desarrollo y aprendizaje del alumnado se arbitrarán las medidas ordinarias más adecuadas para cada grupo clase.

A aquellos alumnos o alumnas para los que estas medidas ordinarias resulten insuficientes y, se arbitrarán, de forma individualiza, las Medidas de Atención Personalizada (MAP) más idóneas en cada caso. Se entiende por MAP, aquellas medidas organizativas, metodológicas o curriculares adoptadas para que cada alumno o alumna, teniendo en cuenta sus habilidades, necesidades y características, pueda alcanzar el máximo desarrollo de sus capacidades (art. 19).

Para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE) derivadas de: dislexia, TDAH, disgrafía y disortografía, discalculia, TEA, trastorno del lenguaje, altas capacidades (u otras para las que así se indique desde el D. Orientación) se realizarán:

- Ajustes De Accesibilidad al Currículum (AAC) que consisten en adaptar el acceso al currículum para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo que precise el uso de medidas o materiales técnicos específicos… la adopción de esta medida deberá facilitar la participación del alumnado en las situaciones de aprendizaje previstas, así como el desarrollo y consecución de las competencias específicas para su curso (art. 19, 2. a).

Este tipo de medidas se iniciarán en cuanto se conozca la existencia de necesidades específicas de apoyo educativo. Las AAC de cada alumno o alumna con NEAE escolarizado en los grupos en los que se imparte la materia, quedarán registradas en las tablas facilitadas por el D. Orientación. Este registro será revisado siempre que se considere necesario. Como mínimo, se revisará trimestralmente, coincidiendo con las evaluaciones, con el fin de reajustar la respuesta educativa si fuera necesario.

Cada evaluación se hará constar en Observaciones del boletín trimestral que el alumno o la alumna precisan de MAP: AAC en la materia.

- Ajuste Competencial (AC), medida consistente en la adaptación de los saberes básicos y/o los criterios de evaluación de uno o varios cursos inferiores o superiores dentro de una misma situación de aprendizaje. Esta medida se adoptará con el fin de alcanzar el máximo grado de adquisición de las competencias clave. (art. 19, 2. b).

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Cada evaluación se hará constar en Observaciones del boletín trimestral que el alumno o la alumna cursa la materia con AC y el nivel curricular de referencia: MAP: AC, nivel 1º ESO

Esta medida se suele implementar en el aula de apoyo con el PT durante algunos periodos lectivos.

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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

ERASMUS+

1. Atención al alumnado del IES Hermanos D'Elhuyar participante en movilidades Erasmus+

En el presente curso, veintiún estudiantes de 4º ESO, 1º Bachillerato y 2º Bachillerato realizarán estancias por razón de estudios de entre 21 y 92 días en los centros educativos Scoil Pól Kilfinane (Irlanda), La Bruyère (Francia), Lycée Polyvalent Jean Moulin (Francia), Gymnázium a Jazyková škola Zlín (República Checa) y Christoph Probst Gymnasium (Alemania). El objetivo final de las movilidades es la mejora del centro educativo y de los propios participantes.

- Beneficios para alumnado participante: nuevos conocimientos, adquisición de competencias, inmersión en otro sistema educativo, inmersión cultural y lingüística, refuerzo de los valores de tolerancia, creatividad, iniciativa e implicación social.
- Beneficios para el IES Hermanos D'Elhuyar: enriquecimiento cultural, conocimiento de otro sistema educativo, nuevas metodologías de trabajo, estrecha cooperación a nivel europeo, mejora de las competencias lingüísticas

1. Medidas generales de atención al alumnado Erasmus+

Durante el período de estancia en el extranjero (3 semanas, 1 mes o 3 meses, según cada caso), el alumnado será considerado en situación de ausencia justificada por participación en programa oficial de movilidad, lo que conlleva:

- Reconocimiento de la ausencia como justificada en todos los registros de asistencia.
- Seguimiento tutorial antes, durante y después de la movilidad.
- Posibilidad de mantener contacto con el tutor/a y con el profesorado mediante medios telemáticos (Racima, Microsoft Teams).
- No realización de pruebas de evaluación la semana siguiente a su reincorporación, para facilitar la adaptación.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

2. Medidas generales de adaptación curricular para el alumnado Erasmus+

De manera transversal a todas las materias, se aplicarán las siguientes medidas:

A. Flexibilización de la temporalización:

- Se ajustarán plazos de entrega de trabajos, tareas y proyectos a la duración de la movilidad.
- Se permitirá la recuperación o adaptación de exámenes en fechas alternativas.

B. Adaptación de tareas y actividades:

- El profesorado podrá sustituir algunas actividades presenciales por trabajos autónomos, lecturas, investigaciones o diarios de aprendizaje vinculados a la materia.
- Se valorará la experiencia Erasmus+ como un recurso de aprendizaje transversal, fomentando la integración de contenidos lingüísticos, culturales y competenciales.
- Se recuerda que la carga de trabajo no debe ser excesiva ni duplicar tareas.

C. Uso de plataformas digitales:

- El alumnado podrá acceder a los materiales y recursos didácticos a través de la plataforma educativa utilizada por el centro.
- Se promoverá la entrega telemática de tareas siempre que sea posible.

D. Evaluación adaptada:

- Se garantizará que el alumnado tenga oportunidad de ser evaluado de todos los criterios de evaluación esenciales, aunque pueda modificarse la metodología o temporalización.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

- Se permitirá la recuperación de pruebas objetivas a la vuelta de la movilidad o se eximirá al estudiante de las mismas según la naturaleza de la materia, evitando la penalización por ausencia. En cualquier caso, cada estudiante asume el compromiso de recuperar y regularizar por iniciativa y medios propios los aspectos académicos que pudieran haberse visto afectados durante su estancia en el extranjero.

- Las pruebas no realizadas durante la estancia quedarán exentas de cómputo en la nota media.

- Cuando no sea posible la realización de determinadas actividades prácticas, se podrán proponer tareas equivalentes de carácter teórico-práctico.

E. Reconocimiento de competencias adquiridas:

- Se valorará la participación en el programa Erasmus+ como parte del desarrollo de las competencias clave, especialmente: competencia en comunicación lingüística, competencia cultural y cívica, competencia digital, competencia personal y competencia de aprender a aprender. El reconocimiento de dichas competencias estará condicionado a que el estudiante haya recibido una valoración positiva del aprovechamiento fructífero por parte de su profesorado en la institución de acogida. Para su acreditación, se tendrá en cuenta el Documento de Movilidad Europass, validado por la institución de acogida. Solo en caso de valoración favorable por parte del centro anfitrión, estas competencias serán incorporadas al proceso de evaluación cualitativa de las materias y de la promoción del estudiante en el centro de envío.

3. Medidas específicas de adaptación curricular

El alumnado participante en las movilidades firmará un acuerdo de aprendizaje con la tutora de envío cuyo texto de referencia será la Guía de movilidades de estudios publicada por la Comisión Europea. El objetivo de dicho acuerdo es el reconocimiento del período de estudios en el extranjero y el balance adecuado de trabajo para los participantes. Cada estudiante participante en movilidades Erasmus+ debe contactar individualmente con los profesores responsables de cada materia, que llevarán a cabo su seguimiento (por ejemplo, a través de aulas virtuales como Teams o Moodle, el libro de texto/apuntes o proyectos). Asimismo, el profesorado facilitará el reingreso de los alumnos a sus grupos de origen cuando finalice su movilidad Erasmus+ proporcionándoles material y flexibilidad en la realización de pruebas o entrega de tareas/proyectos.

Todo el alumnado participante en movilidades Erasmus+ se compromete a ponerse al día de los aspectos académicos que se hayan visto afectados durante su estancia en un centro Europeo. Para ello, cada alumno/a y sus padres/tutores legales habrán dejado constancia mediante su firma en un contrato de compromiso para

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

el programa Erasmus+ y su acuerdo de aprendizaje Europass firmado antes de la movilidad Erasmus+.

Antes de la movilidad o durante la misma, cada docente podrá asignar trabajos o tareas concretas que considere esenciales para que el alumno siga adecuadamente la materia al reincorporase al IES Hermanos D'Elhuyar. El docente decidirá si su entrega es obligatoria o se propone a modo de actividad de refuerzo.

Por ejemplo, dependiendo de la naturaleza de cada materia, los trabajos o tareas propuestos podrían ser:

+ El alumno entregará resúmenes de los temas del libro que se impartirán durante su ausencia.

+ El alumno se grabará haciendo una exposición de un tema propuesto.

+ El alumno realizará las actividades facilitadas por el profesor o disponibles en el grupo de Teams / Moodle u otras plataformas.

+ El alumno realizará las actividades de las unidades del libro digital de la materia.

+ Aprendizaje basado en proyectos: Proyecto de aprendizaje o trabajo de investigación asignado por el docente.

+ Tarea de investigación sobre un tema propuesto por el docente.

Tareas y obligaciones del alumnado Erasmus+

Durante su estancia en el extranjero, los alumnos deberán consultar regularmente Microsoft Teams y Racima para estar al tanto de cualquier comunicación por parte del profesorado. Estos serán los canales principales

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

para transmitir información relevante, responder consultas y realizar seguimientos académicos.

Los estudiantes Erasmus+ se comprometen a mantenerse al día con los aspectos académicos que puedan haberse visto afectados durante su estancia. Para ello, deberán:

- Informarse sobre los contenidos y actividades obligatorios y opcionales de cada asignatura.
- Contactar con los profesores para resolver dudas y coordinar el cumplimiento de las tareas asignadas.
- Es responsabilidad de los estudiantes ponerse en contacto con los docentes de cada asignatura antes de iniciar la movilidad, con el fin de informarse sobre las actividades, trabajos o proyectos que deberán realizar. Esto incluye identificar cuáles serán opcionales y cuáles imprescindibles para garantizar tanto una adecuada comprensión de los contenidos de la materia al reincorporarse, como una preparación sólida para cursos posteriores, de acuerdo con los requisitos específicos de cada asignatura.
- Será responsabilidad exclusiva del alumno/a y de su familia organizarse de forma autónoma para acceder a dichos contenidos y recuperarlos, empleando los recursos proporcionados por la beca Erasmus+, el profesorado, las plataformas digitales del centro, o cualquier otro medio necesario. El centro y el profesorado prestarán flexibilidad y apoyo en la medida de lo posible, pero no garantizarán adaptaciones específicas fuera del marco general establecido.

Condiciones de reincorporación
El profesorado aconsejará al/a la becado/a a qué materiales recurrir antes de o durante su estancia para facilitar su reincorporación en los casos en los que sea necesario para continuar satisfactoriamente con la asignatura a su regreso. También se le podrá pedir que realice tareas concretas o proyectos de investigación durante su movilidad. A su regreso, no se requerirán sesiones adicionales de clase, ya que el/la participante habrá seguido las materias pertinentes de la organización de envío durante la movilidad.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

4. Calificación: Criterios específicos de evaluación del alumnado participante en movilidades Erasmus+

Siguiendo las directrices del Servicio Español Para la Internacionalización de la Educación (SEPIE), debemos asegurar que las calificaciones asignadas reflejen con precisión el desempeño y los logros académicos de cada becado, sin que se vean indebidamente afectadas por su período de estudios en el extranjero. Esto cobra especial relevancia en el caso del alumnado de Bachillerato. Es fundamental que el sistema de evaluación sea sensible a las necesidades y circunstancias particulares de los estudiantes Erasmus+, especialmente en esta etapa crucial de su formación académica. No obstante, este reconocimiento y la consecuente adaptación de la evaluación quedarán supeditados al estricto cumplimiento, por parte del estudiante, de los compromisos asumidos en su acuerdo de aprendizaje, constituyendo este requisito una condición indispensable para garantizar la validez del proceso.

Movilidades de aproximadamente dos/tres meses realizadas durante el primer trimestre

Cuando la movilidad Erasmus+ de larga duración tenga lugar durante el primer trimestre y el alumnado permanezca en el extranjero durante la mayor parte de dicho período lectivo, en el boletín de la primera evaluación de ESO se consignará la calificación de “No evaluado” en las materias afectadas. En el caso del alumnado de Bachillerato, dado que la plataforma Racima no permite consignar la calificación como “No evaluado”, el profesorado deberá registrar una calificación numérica basada en las evidencias de aprendizaje disponibles durante su presencialidad. No obstante, dicha calificación tendrá un carácter meramente orientativo y no reflejará necesariamente el nivel real de adquisición de las competencias y criterios de evaluación correspondientes al trimestre. Por este motivo, se incluirá una observación en el boletín informando de que la nota se ha calculado con los instrumentos de evaluación disponibles durante la presencialidad y que el alumnado deberá completar posteriormente las actividades, pruebas o tareas que el profesorado determine para ponerse al día en los aprendizajes no evaluados durante su ausencia. Los resultados obtenidos podrán ser tenidos en cuenta en las evaluaciones posteriores, de acuerdo con los criterios establecidos por cada departamento didáctico.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Esta circunstancia no supondrá perjuicio académico para el alumnado ni impedirá la valoración posterior de los aprendizajes correspondientes al período de ausencia. Una vez reincorporado al centro, el profesorado podrá solicitar la realización de pruebas, actividades, trabajos o proyectos destinados a comprobar la adquisición de las competencias específicas y criterios de evaluación trabajados durante la movilidad. Los resultados obtenidos podrán ser tenidos en cuenta para la calificación de la segunda evaluación.

Con el fin de favorecer una adecuada reincorporación al ritmo académico ordinario, el alumnado dispondrá de un período mínimo de una semana desde su regreso al centro antes de realizar pruebas evaluables o entregar tareas pendientes, salvo que, de común acuerdo entre el profesor y el alumno, se establezca otro procedimiento más favorable para este último.

Asimismo, el profesorado procurará coordinar la planificación de dichas actividades de evaluación para evitar una acumulación excesiva de pruebas en las semanas posteriores a la reincorporación del alumnado y garantizar una transición adecuada a la dinámica habitual del curso.

Movilidades de aproximadamente dos/tres meses realizadas durante el segundo/tercer trimestre

En el caso del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria cuya movilidad coincida con la mayor parte de un trimestre, en el boletín de calificaciones podrá consignarse la mención de “No evaluado” en las materias afectadas. Esta circunstancia no impedirá que el alumnado continúe su proceso de evaluación tras su reincorporación al centro, pudiendo obtener la correspondiente calificación en las evaluaciones posteriores mediante los instrumentos de evaluación que determine el profesorado.

Asimismo, el profesorado podrá solicitar durante la estancia en el extranjero la realización de tareas, proyectos, actividades de refuerzo o trabajo autónomo que faciliten la continuidad del aprendizaje y

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

favorezcan una adecuada reincorporación al grupo de referencia.

En el caso del alumnado de Bachillerato, dado que la plataforma Racima no contempla la opción de consignar la calificación como “No evaluado”, cada docente calculará el grado de adquisición de las competencias específicas y de los criterios de evaluación a partir de las evidencias disponibles hasta la fecha de inicio de la movilidad. Para ello, se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en la primera evaluación y, en su caso, las actividades, pruebas o instrumentos de evaluación realizados durante la segunda evaluación antes de la partida del alumno.

Cuando el profesorado disponga de calificaciones suficientes correspondientes a la segunda evaluación, estas se incorporarán al boletín trimestral. En aquellos casos en que no existan evidencias de aprendizaje correspondientes al segundo trimestre, la calificación se calculará exclusivamente a partir de las evidencias disponibles de la primera evaluación.

Con el fin de garantizar la transparencia del proceso, se recomienda que el tutor incorpore una observación en el boletín indicando que las calificaciones reflejan exclusivamente los instrumentos de evaluación realizados hasta la fecha de inicio de la movilidad Erasmus+. Por ejemplo:

- “La presente calificación corresponde a las competencias evaluadas hasta el día ___ debido a la participación del alumno/a en una movilidad Erasmus+. Quedan pendientes aprendizajes que serán evaluados posteriormente. El alumnado deberá completar tras su regreso las actividades, pruebas o tareas que el profesorado determine para ponerse al día en los aprendizajes no evaluados durante su ausencia. Los resultados obtenidos podrán ser / serán tenidos en cuenta en las evaluaciones posteriores.”

Asimismo, cuando el rendimiento académico previo del alumnado sea insuficiente o no se hayan realizado las tareas solicitadas durante la estancia, el profesorado podrá incluir las observaciones que considere oportunas para contextualizar adecuadamente la calificación consignada.

Movilidades de tres semanas o un mes

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Cuando la movilidad tenga una duración de tres semanas o un mes y afecte parcialmente a un período de evaluación, el profesorado consignará en el boletín la calificación resultante de los instrumentos de evaluación realizados hasta la fecha de partida o desde la fecha de reincorporación, según corresponda.

En estos casos, se incluirá en el apartado de observaciones una aclaración similar a la siguiente:

- "La presente calificación corresponde a las competencias evaluadas hasta el día ___ / desde el día ___ debido a la participación del alumno/a en la movilidad Erasmus+. Quedan pendientes aprendizajes que serán evaluados posteriormente. El alumnado deberá completar tras su regreso las actividades, pruebas o tareas que el profesorado determine para ponerse al día en los aprendizajes no evaluados durante su ausencia. Los resultados obtenidos podrán ser / serán tenidos en cuenta en las evaluaciones posteriores."

Esta medida resulta especialmente relevante en aquellas materias cuyos aprendizajes presentan un carácter secuencial y requieren la consolidación de contenidos previos para continuar avanzando con normalidad.

Para todas las movilidades independientemente de su duración, tras la reincorporación del alumnado, el profesorado podrá programar la realización de pruebas, actividades, trabajos o proyectos correspondientes al período de ausencia, siempre respetando un período mínimo de adaptación de una semana desde su regreso al centro. La fecha, formato y características de dichas actividades serán determinadas por el docente en función de las necesidades de la materia y de la situación académica del alumno.

Alternativamente, el profesorado podrá sustituir la realización de pruebas escritas por trabajos, proyectos u otros instrumentos de evaluación que permitan comprobar la adquisición de los aprendizajes no evaluados durante la estancia en el extranjero.

Consideraciones generales

La aplicación de estas medidas estará condicionada al cumplimiento por parte del alumnado de los compromisos establecidos en su Acuerdo de Aprendizaje Erasmus+ y de las obligaciones académicas fijadas tanto por el centro de origen como por la institución de acogida. El incumplimiento de dichos compromisos podrá ser tenido en cuenta por el profesorado en el proceso de evaluación y seguimiento académico del alumno.

Otras consideraciones:

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Todos los alumnos del IES Hermanos D'Elhuyar serán evaluados en el extranjero mediante un informe que harán los profesores del centro anfitrión. En el informe indicarán el rendimiento del alumno en cuanto a participación en las tareas de clase, realización de deberes, comportamiento, disciplina y actitud hacia la asignatura. Los resultados de aprendizaje se comunicarán al participante mediante el Documento de Movilidad Europass individual. Este será redactado por la Responsable de Programas Europeos del IES Hermanos D'Elhuyar para ser validado posteriormente por la institución anfitriona y el Servicio Español Para la Internacionalización de la Educación.

Los alumnos españoles elaborarán un porfolio en inglés relatando sus experiencias durante su estancia en el extranjero. Dicho porfolio consistirá en un diario en formato digital. En el blog narrarán su día a día e incluirán los deberes, trabajos o proyectos en los que hayan participado durante su estancia (por ejemplo, foto de los apuntes de clase o los deberes). Además de incluir texto, harán fotos, vídeos o incluirán láminas de dibujo de las asignaturas artísticas.

5. Protocolo de reconocimiento de estudios en Europa

La Responsable de Programas Europeos del centro de envío y los responsables del centro de acogida firmarán el acuerdo de aprendizaje individual de cada estudiante Erasmus+.

En las observaciones del boletín de notas, el tutor podrá hacer constar el periodo cursado en el centro extranjero, indicando el código del proyecto 2026-1-ES01-KA121-SCH-000410203

En colaboración con el centro de acogida, se elaborarán los Documentos de Movilidad Europass por parte de la Responsable de Programas Europeos.

La Dirección del centro emitirá, asimismo, certificación de la participación del alumno/a en el proyecto.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

2. Atención al alumnado de Scoil Pól, Jean Moulin, La Bruyère, Gymnázium a Jazyková škola Zlín y Christoph Probst Gymasium participante en movilidades Erasmus+

En el presente curso, veinticinco estudiantes irlandeses, franceses, checos y alemanes realizarán estancias de estudios de entre 21 y 60 días en el IES Hermanos D'Elhuyar.

El alumnado de intercambio escolar que curse estudios en Hermanos D'Elhuyar acudirá a clase en el horario habitual del centro y realizará las actividades propuestas por el docente cuando su nivel de español se lo permita. Cada docente les proporcionará material (préstamo de libros y fotocopias) y facilitará su integración en el aula. El profesorado contará con la colaboración de la Responsable de Programas Europeos para la mediación lingüística, la integración y el seguimiento del alumnado. El profesorado de los centros de origen será el encargado de la evaluación mediante un porfolio cuyas pautas habrá hecho llegar previamente al alumnado.

JUNIO 2027: memoria del departamento

Se hará una breve referencia a los resultados del alumnado participante en relación con la materia, con propuestas de mejora.

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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 compentecias.

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:	**26,93%**
Presentación de un producto:	**14,12%**
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	**35,89%**
Trabajo monográfico o de investigación:	**23,06%**

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 com 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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

1.- Introducción a la actividad científica experimental en el laboratorio. (5 periodos)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 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 fisco-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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	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**)
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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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:

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)
		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. (**1**) 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. (**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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	sociedad. (**1**) **Criterios evaluados (peso)**
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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**) 3.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**) 3.1.- Desarrollar hábitos de orden y limpieza en el laboratorio aplicando las normas de seguridad e interpretar adecuadamente los guiones de prácticas. (**2**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**) 3.1.- 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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		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**) 4.1.- 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**) 5.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**) 3.1.- 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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		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**) 4.1.- 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**) 5.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**) 3.1.- 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**)

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:

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

1.- Observar y recabar información de los fenómenos fisco-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)
		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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Procedimiento 1	con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. (**1**) 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**) 4.1.- 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**) 5.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Presentación de un producto	Informes de laboratorio	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**)
Observación sistemática	Observación sistemática	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**) 4.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Aplicación	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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**)

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 fisco-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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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. (**1**) 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. (**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**) 2.1.- 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**) 3.1.- 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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
		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**) 4.1.- 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**) 5.1.- 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**)

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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:

$$\text{calificación Técnicas de Laboratorio} = \frac{CE1 \times 2 + CE2 \times 2 + CE3 \times 2 + CE4 \times 2 + CE5 \times 2}{2 + 2 + 2 + 2 + 2}$$

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.

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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 fisco-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 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.	1
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.	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

ALBIA DE CASTRO 9
26003 Logroño (La Rioja)
941231186

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:

$$\text{calificación CE5} = \frac{\text{CEV5.1} \times 1 + \text{CEV5.2} \times 1 + \text{CEV5.3} \times 1}{1 + 1 + 1}$$

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".