

Física y Química · 1.º ESO · Aragón

Cuadernillo de trabajo del profesorado: currículo oficial, secuenciación trimestral, situaciones de aprendizaje, rúbricas competenciales, DUA y comparativa autonómica frente al BOE.

Normativa	Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto
Estado normativo	Fallback boe
Generado	21/05/2026 08:54

6 Competencias	15 Criterios	22 Saberes	3 SDAs
--------------------------	------------------------	----------------------	------------------

Curso bisagra entre Primaria y la evaluación competencial completa. Recibe alumnado de procedencia muy heterogénea, lo que exige evaluación inicial diagnóstica documentada y plan de refuerzo proporcional.

Índice

1. Resumen normativo
 2. Comparativa Aragón vs BOE
 3. Competencias específicas (explicadas)
 4. Criterios de evaluación (con evidencia)
 5. Saberes básicos (con actividad de aula)
 6. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)
- Secuenciación trimestral
 - Situaciones de aprendizaje sugeridas
 - Sugerencias DUA por CE
 - Preguntas frecuentes específicas
 - Cómo programar paso a paso

1. Resumen normativo

Materia	Física y Química
Curso	1.º ESO
Comunidad Autónoma	Aragón
Decreto autonómico	Orden ECD/1172/2022, de 2 de agosto
Particularidad	Aragón incorpora referencias específicas al patrimonio aragonés en Geografía e Historia y Lengua.
Referencia normativa	Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

2. Comparativa Aragón vs BOE

Estado normativo: Fallback boe

Aragón no ha publicado una concreción curricular propia para la materia de Física y Química en 1.º de ESO, aplicando de forma íntegra los contenidos y criterios establecidos en el Real Decreto 217/2022 estatal.

Mantiene del BOE

Sí, se mantienen sin variaciones las seis competencias específicas y sus respectivos criterios de evaluación, así como la estructura de saberes básicos del currículo mínimo estatal.

Implicación para tu programación: La programación docente debe seguir estrictamente los descriptores operativos y criterios de evaluación del RD 217/2022. No existen requisitos adicionales ni adaptaciones territoriales específicas para este nivel en la comunidad.

3. Competencias específicas

Física y Química

CE.FQ.1 · Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándo...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Entender por qué ocurren fenómenos cotidianos usando la ciencia para resolver problemas reales que mejoren la vida de las personas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica las causas de sucesos naturales y tecnológicos, aplicando teorías científicas para proponer soluciones a situaciones problemáticas de su entorno cercano.

NO ES

No es memorizar definiciones de memoria ni resolver problemas de cálculo abstracto. No es repetir leyes científicas sin conectarlas con la realidad del día a día.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado explica por qué se empañan los cristales y propone una solución casera para evitarlo basándose en los cambios de estado.

explicar

CE.FQ.2 · Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y dem...

TEXTO OFICIAL

Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando 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.

RESUMEN CLARO

Aprender a investigar fenómenos naturales planteando preguntas, proponiendo explicaciones posibles y comprobándolas mediante experimentos prácticos o búsqueda de pruebas reales.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado observa su entorno, plantea dudas razonables, propone hipótesis lógicas y realiza experimentos sencillos para verificar si sus ideas iniciales sobre la materia o la energía eran correctas.

NO ES

No es memorizar los pasos del método científico de un libro. No es seguir una receta de laboratorio cerrada sin preguntarse el porqué ni proponer variaciones propias.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado investiga qué factores, como la temperatura o la agitación, influyen en la velocidad de disolución de la sal, diseñando sus propios ensayos y comparando resultados.

diseñar

CE.FQ.3 · Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al le...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Aprender a utilizar el lenguaje técnico, las unidades de medida y las normas de seguridad para comunicarse con rigor en el ámbito científico internacional.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado nombra sustancias, realiza cambios de unidades, interpreta gráficas y sigue protocolos de seguridad en el laboratorio para transmitir información científica de forma precisa y universal.

NO ES

No es memorizar tablas de valencias o fórmulas aisladas. No es solo hacer cálculos matemáticos. Es utilizar las herramientas del lenguaje científico para que cualquier persona del mundo entienda sus hallazgos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado redacta un informe de una práctica de laboratorio utilizando el Sistema Internacional, pictogramas de seguridad y gráficas de los resultados obtenidos.

comunicar

CE.FQ.4 · Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado maneja herramientas digitales para investigar ciencia, crear sus propios contenidos y colaborar con otros de forma responsable y creativa.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado busca información científica fiable, diseña presentaciones o vídeos sobre fenómenos naturales y utiliza entornos virtuales para compartir dudas y trabajos con sus compañeros.

NO ES

No es simplemente copiar y pegar de Wikipedia. No es jugar con el ordenador. No es solo saber encender el dispositivo, sino usarlo para producir conocimiento científico.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña una infografía digital colaborativa sobre las propiedades de la materia utilizando herramientas como Canva o Genially.

crear

CE.FQ.5 · Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedo...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Trabajar en equipo para entender cómo la ciencia ayuda a mejorar el mundo, la salud y el medio ambiente de forma ética.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado colabora en proyectos grupales para investigar y debatir sobre cómo los descubrimientos científicos influyen en su vida diaria, la salud pública y el cuidado del planeta.

NO ES

No es repartirse un tema para pegarlo en una cartulina ni memorizar una lista de inventos. No es trabajar aislados sin discutir las implicaciones éticas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

En equipos, realizar un debate sobre las ventajas y riesgos de los nuevos materiales frente al reciclaje tradicional para cuidar el entorno local.

conectar

CE.FQ.6 · Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo partic...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Entender que la ciencia evoluciona gracias al trabajo en equipo y su relación con la sociedad para mejorar nuestro mundo.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga cómo los descubrimientos científicos cambian con el tiempo y analiza cómo la ciencia influye en la economía, el medio ambiente y la tecnología actual.

NO ES

No es memorizar una lista de científicos famosos ni aprenderse fechas. No es ver la ciencia como una verdad absoluta e inmutable escrita en libros.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado investiga la evolución del modelo atómico y debate cómo el descubrimiento de la radiactividad cambió la medicina y la energía actual.

valorar

4. Criterios de evaluación

Física y Química

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.FQ.1	<p>Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p> <p>Explicar fenómenos del día a día, como cambios de estado o mezclas, aplicando leyes científicas básicas y comunicando los resultados de forma argumentada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o presentación digital donde justifica un fenómeno cotidiano, como la dilatación o la flotabilidad, usando el modelo cinético-molecular.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de situaciones reales en el laboratorio o el entorno, donde se vinculan observaciones directas con teorías científicas mediante debates o trabajos escritos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la memorización de enunciados de leyes o definiciones teóricas en lugar de su aplicación práctica para justificar un fenómeno físico o químico concreto.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Explicar</p>
1.2	CE.FQ.1	<p>Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>Aplicar leyes científicas para solucionar problemas prácticos, justificando los pasos seguidos y comunicando los resultados con las unidades y precisión adecuadas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una colección de problemas resueltos donde se detalla el planteamiento, el desarrollo matemático, la justificación teórica y la solución final con unidades.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas numéricos y conceptuales sobre propiedades de la materia o fenómenos físicos cotidianos, integrando el uso de fórmulas y razonamiento.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar exclusivamente el valor numérico final del ejercicio, ignorando la validez del procedimiento, el razonamiento científico y el uso correcto de las unidades de medida.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Resolver</p>
1.3	CE.FQ.1	<p>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.</p> <p>Identificar problemas reales del entorno que puedan resolverse mediante la ciencia, proponiendo soluciones basadas en la física y química y analizando su impacto social.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o presentación digital que identifica un problema local, propone una solución técnica científica y describe sus beneficios para la comunidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre un problema de sostenibilidad o salud en el barrio, planteando una mejora basada en principios fisicoquímicos básicos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el criterio mediante una pregunta teórica de examen sobre 'ciencia y sociedad' en lugar de requerir la identificación de un problema real y cercano.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.1	CE.FQ.2	<p>Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de 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.</p> <p>Aplicar el método científico para investigar fenómenos naturales mediante experimentos y razonamiento lógico, distinguiendo claramente entre explicaciones basadas en evidencias y afirmaciones pseudocientíficas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de laboratorio o proyecto de indagación donde formula preguntas, describe un fenómeno físico o químico y justifica por qué su metodología es científica.</p> <p><i>Contexto:</i> Realización de pequeñas investigaciones experimentales en el laboratorio o aula sobre propiedades de la materia, diferenciando los resultados de mitos o creencias sin base científica.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la realización del experimento olvidando calificar la capacidad del alumno para diferenciar explícitamente entre el razonamiento científico y la pseudociencia.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Investigar</p>
2.2	CE.FQ.2	<p>Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p> <p>Diseñar planes de investigación y experimentos sencillos para comprobar hipótesis, seleccionando las técnicas adecuadas y obteniendo conclusiones basadas en las evidencias recogidas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o guion de prácticas donde detalla el procedimiento, los materiales y las variables elegidas para validar una hipótesis científica.</p> <p><i>Contexto:</i> En el laboratorio o aula, planteando un problema sobre propiedades de la materia donde el alumnado debe proponer su propio procedimiento experimental.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la simple ejecución de una práctica siguiendo un guion cerrado (recetario) en lugar de la capacidad de diseñar la estrategia de comprobación.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Diseñar</p>
2.3	CE.FQ.2	<p>Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.</p> <p>Diseñar experimentos y proponer hipótesis fundamentadas en leyes científicas para resolver problemas o preguntas sobre fenómenos naturales observados en el entorno.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de prácticas o plan de indagación donde formula una hipótesis coherente y detalla los pasos del procedimiento experimental propuesto.</p> <p><i>Contexto:</i> Planteamiento de un pequeño proyecto de investigación sobre la densidad de sólidos o cambios de estado, definiendo variables y pasos a seguir.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la realización técnica del experimento en el laboratorio en lugar de la coherencia del diseño previo y la fundamentación teórica de la hipótesis.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Aplicar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.1	CE.FQ.3	<p>Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p> <p>Interpretar y comunicar información sobre procesos fisicoquímicos mediante el análisis de tablas, gráficas y textos, extrayendo los datos clave para resolver problemas científicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega informes o actividades donde traduce información entre tablas y gráficas, explicando el significado físico de los resultados obtenidos en un experimento.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de una gráfica de calentamiento del agua o una tabla de densidades para identificar sustancias y explicar cambios de estado.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la construcción técnica de la gráfica (ejes, escalas) sin exigir la interpretación cualitativa de lo que los datos representan físicamente.</p>	<p>Rubrica producción</p> <p>Verbo: Interpretar</p>
3.2	CE.FQ.3	<p>Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>Aplicar correctamente el sistema de unidades, la notación científica y las reglas básicas de nomenclatura para comunicar resultados científicos con precisión y rigor.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza ejercicios y problemas donde expresa magnitudes con sus unidades correspondientes, realiza cambios de unidades y nombra sustancias sencillas siguiendo las normas IUPAC.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de boletines de ejercicios sobre cambios de unidades y formulación básica, así como la expresión de resultados en informes de laboratorio.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la resolución matemática de un problema dando por válido un resultado numérico que carece de unidades o cuyas unidades son incorrectas.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Utilizar</p>
3.3	CE.FQ.3	<p>Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de Física y Química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p> <p>Aplicar correctamente las normas de seguridad y mantenimiento en el laboratorio para garantizar un trabajo seguro, sostenible y respetuoso con el material y el entorno.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza las prácticas de laboratorio siguiendo los protocolos de seguridad, utiliza correctamente los equipos de protección individual y gestiona los residuos de forma responsable.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones prácticas en el laboratorio de ciencias donde se manipulan sustancias, instrumental de vidrio o fuentes de calor siguiendo un protocolo establecido.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el conocimiento teórico de las normas mediante un examen escrito en lugar de calificar el cumplimiento real de las mismas durante la práctica.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: Aplicar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
4.1	CE.FQ.4	<p>Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p> <p>Emplear herramientas digitales y fuentes bibliográficas para investigar contenidos científicos de forma autónoma, colaborando con respeto y evaluando las aportaciones del grupo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un trabajo de investigación colaborativo en una plataforma digital, incluyendo referencias bibliográficas y comentarios críticos sobre las fuentes consultadas.</p> <p><i>Contexto:</i> Elaboración de un muro digital o documento compartido sobre las propiedades de la materia, integrando información de libros de texto y sitios web.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la destreza tecnológica o el diseño visual del trabajo, olvidando calificar la veracidad científica de las fuentes y el respeto en la interacción.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Utilizar</p>
4.2	CE.FQ.4	<p>Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>Buscar y seleccionar información científica fiable en medios digitales y tradicionales para elaborar contenidos propios que mejoren el aprendizaje individual y grupal.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un trabajo de investigación o presentación digital que incluye una bibliografía contrastada, diferenciando fuentes científicas rigurosas de sitios web no fiables.</p> <p><i>Contexto:</i> Búsqueda guiada de información sobre los estados de la materia o la tabla periódica utilizando dispositivos digitales y libros de texto.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la exactitud de los datos químicos o la estética del trabajo sin evaluar explícitamente el proceso de selección y fiabilidad de las fuentes citadas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Utilizar</p>
5.1	CE.FQ.5	<p>Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>Trabajar de forma cooperativa y respetuosa en el laboratorio o aula, asumiendo roles específicos para alcanzar objetivos científicos comunes de manera eficiente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un registro de roles y tareas dentro de su equipo de laboratorio, mostrando una distribución equitativa de responsabilidades y apoyo mutuo.</p> <p><i>Contexto:</i> Realización de prácticas de laboratorio en grupos reducidos o proyectos de investigación donde se requiere un reparto equitativo de tareas.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente el producto final del grupo (el informe de laboratorio) sin evaluar individualmente el grado de cooperación y desempeño del rol asignado.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: Colaborar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.2	CE.FQ.5	<p>Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.</p> <p>Diseñar y ejecutar proyectos científicos guiados que aporten soluciones prácticas a problemas sociales o ambientales, generando un impacto positivo en su entorno cercano.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una memoria de proyecto o un producto final que propone una solución científica a un problema real de su comunidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Desarrollo de un proyecto de Aprendizaje-Servicio (ApS) enfocado en la mejora del reciclaje en el centro o la eficiencia energética del aula.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar exclusivamente los conceptos teóricos de la unidad didáctica en lugar de la capacidad de iniciativa y el valor social del proyecto emprendido.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Diseñar</p>
6.1	CE.FQ.6	<p>Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>Identificar la evolución de la ciencia mediante el estudio de descubrimientos históricos realizados por hombres y mujeres, analizando su impacto actual en la sociedad y el medio ambiente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una línea del tiempo o biografía técnica que conecta un descubrimiento histórico con una aplicación tecnológica actual y su impacto ambiental.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre figuras de la ciencia y debate posterior sobre cómo sus hallazgos cambiaron la vida cotidiana y la economía.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitarse a una enumeración de fechas y nombres (historia pura) sin establecer el vínculo funcional con la tecnología o el medio ambiente.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Reconocer</p>
6.2	CE.FQ.6	<p>Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de toda la ciudadanía.</p> <p>Identificar problemas del entorno y proponer soluciones científicas sostenibles, destacando la importancia de la implicación ciudadana en el avance tecnológico y social.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o mural digital que analiza un problema ambiental o tecnológico local y propone soluciones basadas en el conocimiento científico.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación en equipos sobre retos locales, como la contaminación o el ahorro energético, vinculándolos con aplicaciones reales de la Física y Química.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitarse a describir inventos históricos en lugar de detectar necesidades actuales del entorno cercano del alumno.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Identificar</p>

5. Saberes básicos

Física y Química

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.	
2	Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.	
3	Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.	
4	Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medio ambiente.	
5	El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	
6	Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	
7	Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
---	---------------	-----------------------------------

1	Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.	
2	Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.	
3	Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.	
4	Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.	
2	Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.	
3	Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas y de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.	
4	Fenómenos gravitatorios eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas, las transformaciones entre ellas, las principales formas de ahorro energético y el concepto de ahorro energético.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.	
2	Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.	
3	Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.	
4	Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.	
5	Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.	

6. Rúbricas IA por competencia específica

Cada rúbrica está calibrada para esta materia y curso con descriptores observables y un ejemplo de evidencia en cada nivel. Edita los porcentajes según tu programación didáctica.

CE.FQ.1 · 25 %

Rubrica generica

Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver prob...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica fenómenos fisicoquímicos muy básicos de forma aislada, sin ser capaz de relacionarlos con leyes o teorías científicas, y muestra dificultades significativas para resolver problemas sencillos incluso con ayuda constante. <i>Ejemplo: Nombra el cambio de estado de sólido a líquido pero no puede explicar la causa ni aplicar el concepto de temperatura de fusión.</i>
2	En proceso	50-69%	Describe fenómenos cotidianos utilizando conceptos científicos básicos y resuelve problemas siguiendo modelos preestablecidos, aunque presenta dificultades para razonar los procesos o proponer mejoras en su entorno de forma autónoma. <i>Ejemplo: Calcula la densidad de un objeto siguiendo una fórmula dada, pero no logra explicar por qué dicho objeto flota o se hunde en diferentes líquidos.</i>
3	Adquirido	70-89%	Explica y relaciona los fenómenos del entorno mediante leyes y teorías científicas adecuadas, resuelve problemas razonando los pasos seguidos y propone acciones concretas para mejorar la realidad cercana basadas en el conocimiento científico. <i>Ejemplo: Explica correctamente el funcionamiento de un termómetro basándose en la dilatación térmica y propone medidas de ahorro energético en el aula tras analizar el aislamiento térmico.</i>
4	Avanzado	90-100%	Analiza con rigor fenómenos complejos integrando diversas leyes científicas, resuelve problemas de forma autónoma justificando críticamente los resultados y lidera iniciativas colaborativas que aplican la ciencia para mejorar la calidad de vida. <i>Ejemplo: Diseña un informe técnico que justifica el uso de materiales específicos para un prototipo de vivienda sostenible, relacionando propiedades químicas, densidad y conductividad térmica.</i>

CE.FQ.3 · 20 % **Rubrica generica**

Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del ...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades severas para identificar unidades de medida básicas y normas de seguridad en el laboratorio, requiriendo supervisión constante para interpretar datos muy sencillos o utilizar el lenguaje científico elemental.</p> <p><i>Ejemplo: Confunde magnitudes básicas como masa y volumen, o ignora el uso de equipos de protección individual (EPI) durante una práctica sencilla.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Emplea de forma guiada las unidades de medida y las reglas básicas de la IUPAC, cumpliendo las normas de seguridad esenciales en el laboratorio y comunicando información científica simple mediante formatos predefinidos con errores puntuales.</p> <p><i>Ejemplo: Realiza cambios de unidades sencillos usando factores de conversión con apoyo de una tabla y completa una ficha de laboratorio siguiendo instrucciones paso a paso.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Maneja con soltura las reglas de la IUPAC, el sistema internacional de unidades y las normas de seguridad, interpretando y produciendo información científica fiable en diversos formatos (tablas, gráficas) de manera autónoma y correcta.</p> <p><i>Ejemplo: Elabora una gráfica de calentamiento del agua a partir de datos experimentales, rotulando correctamente los ejes con sus unidades y respetando escrupulosamente el protocolo de seguridad.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra con precisión el lenguaje científico y matemático en contextos complejos, evaluando críticamente la fiabilidad de las fuentes y produciendo informes técnicos que demuestran la necesidad de una comunicación científica universal y rigurosa.</p> <p><i>Ejemplo: Redacta un informe de investigación sobre la densidad de sustancias desconocidas, comparando sus resultados con bases de datos internacionales y justificando la importancia de la precisión en las medidas.</i></p>

CE.FQ.4 · 15 %**Observación sistemática**

Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el apre...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica y utiliza recursos digitales o tradicionales muy básicos de forma guiada, mostrando dificultades para buscar información científica, crear materiales sencillos o comunicarse con los compañeros en entornos de aprendizaje. <i>Ejemplo: Busca el nombre de un elemento químico en un buscador digital solo tras recibir instrucciones paso a paso del docente.</i>
2	En proceso	50-69%	Utiliza plataformas y recursos digitales para el trabajo individual y en equipo, aunque su uso es poco eficiente, carece de criterios de seguridad o de una selección crítica de la información científica consultada. <i>Ejemplo: Realiza una presentación sobre los estados de la materia copiando información de la primera fuente encontrada sin verificar su fiabilidad científica.</i>
3	Adquirido	70-89%	Utiliza de forma eficiente y segura recursos variados para la consulta de información contrastada, la creación de materiales de Física y Química y la comunicación efectiva en el trabajo colaborativo, fomentando su propio aprendizaje. <i>Ejemplo: Crea una infografía digital sobre el ciclo del agua utilizando fuentes fiables y compartiendo el documento correctamente en la plataforma educativa del centro para el trabajo grupal.</i>
4	Avanzado	90-100%	Selecciona y utiliza de forma crítica, creativa y autónoma diversas herramientas digitales, integrando información de distintas fuentes para generar materiales originales y liderar procesos de comunicación y aprendizaje social. <i>Ejemplo: Diseña un vídeo explicativo original sobre un experimento de separación de mezclas, citando fuentes digitales diversas y gestionando de forma proactiva la comunicación y el feedback con su equipo.</i>

CE.FQ.5 · 15 %**Portfolio**

Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la im...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para integrarse en el trabajo grupal, requiriendo supervisión constante para realizar tareas mínimas y sin identificar la relevancia de la ciencia en la mejora de la sociedad o el medio ambiente.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno se inhibe de las tareas grupales durante una práctica de laboratorio y no aporta datos ni conclusiones al informe común.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Participa de forma guiada en el trabajo colaborativo y realiza proyectos científicos sencillos siguiendo instrucciones directas, identificando de manera superficial algunas aplicaciones científicas básicas para la salud.</p> <p><i>Ejemplo: Colabora en la toma de medidas de temperatura en un experimento de cambios de estado, pero necesita ayuda para relacionar el uso de materiales sostenibles con la conservación ambiental.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Establece interacciones constructivas en el equipo, asumiendo responsabilidades en proyectos científicos guiados y explicando con claridad cómo los avances científicos contribuyen a la mejora de la sociedad y la sostenibilidad.</p> <p><i>Ejemplo: Participa activamente en la elaboración de una campaña escolar sobre el consumo responsable de agua, coordinándose con sus compañeros y justificando las medidas propuestas mediante principios químicos básicos.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Lidera y dinamiza el trabajo colaborativo de forma ética y eficiente, emprendiendo proyectos científicos de manera autónoma y evaluando críticamente las repercusiones de la ciencia en la preservación del medio ambiente y la salud.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña y coordina un proyecto de investigación grupal sobre la calidad del aire en el entorno del centro, proponiendo soluciones innovadoras y comunicando los resultados con rigor científico y compromiso ético.</i></p>

CE.FQ.6 · 15 %**Portfolio**

Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica de forma aislada algunos descubrimientos científicos o personajes históricos, sin establecer vínculos con el contexto social o las necesidades del entorno, y mostrando dificultades para reconocer la ciencia como una actividad colectiva.</p> <p><i>Ejemplo: Nombra a un científico famoso pero no es capaz de explicar cómo su descubrimiento ayudó a la sociedad de su época.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Describe avances científicos básicos y detecta necesidades tecnológicas o ambientales evidentes en su entorno cercano, reconociendo de forma guiada que la ciencia es un proceso en el que participan diversas personas y que tiene un impacto social.</p> <p><i>Ejemplo: Completa una línea del tiempo sencilla sobre el desarrollo de la bombilla, mencionando la necesidad de iluminación pero sin profundizar en el impacto económico.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Reconoce y valora la ciencia como una construcción colectiva mediante el análisis de hitos históricos alcanzados por hombres y mujeres, identificando necesidades sociales y ambientales actuales y explicando cómo la ciencia y la tecnología contribuyen a su resolución.</p> <p><i>Ejemplo: Redacta un informe breve sobre el descubrimiento de la estructura del ADN, destacando el papel de Rosalind Franklin y cómo este avance permite tratar enfermedades actuales.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Analiza críticamente la evolución histórica de la ciencia y su interacción con la sociedad, evaluando el impacto de los avances científicos en el progreso global y proponiendo de forma autónoma conexiones entre la investigación científica y la mejora de la sostenibilidad y el bienestar social.</p> <p><i>Ejemplo: Presenta un proyecto multimedia que vincula la evolución de los materiales plásticos con el desarrollo económico del siglo XX y propone alternativas científicas actuales para mitigar su impacto ambiental.</i></p>

Secuenciación trimestral

Trimestre 1 · La esencia de la materia: de los modelos atómicos a la nomenclatura

35 h

SDA RECOMENDADA

SDA: '¿De qué está hecho el mundo?' - Investigación sobre la evolución del átomo y creación de un catálogo de sustancias cotidianas usando nomenclatura IUPAC.

SABERES PRINCIPALES

- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.
- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.
- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
- Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.1: Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes
- 1.2: Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas
- 3.2: Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades
- 6.1: Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.FQ.1
- CE.FQ.3
- CE.FQ.6

EVALUACIÓN

Pruebas de ejecución de modelos atómicos, informes de laboratorio sobre mezclas y pruebas escritas de nomenclatura y teoría cinética.

Trimestre 2 · Interacciones y movimiento: las leyes que rigen el entorno

35 h

SDA RECOMENDADA

SDA: 'Física en la carretera' - Proyecto sobre seguridad vial aplicando las leyes de Newton y el estudio de movimientos y frenado.

SABERES PRINCIPALES

- Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.
- Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.
- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas y de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.
- Fenómenos gravitatorios eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

CRITERIOS EVALUABLES

- 2.1: Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos
- 2.2: Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobarlas
- 2.3: Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis
- 3.1: Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.FQ.1
- CE.FQ.2

EVALUACIÓN

Análisis de gráficas de movimiento, resolución de problemas de fuerzas y diseño de experimentos sobre magnetismo y gravedad.

Trimestre 3 · Energía, cambios y sostenibilidad: el motor del futuro 35 h

SDA RECOMENDADA

SDA: 'Misión Sostenibilidad' - Auditoría energética del centro escolar y montaje de circuitos eléctricos básicos.

SABERES PRINCIPALES

- La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas, las transformaciones entre ellas, las principales formas de ahorro energético y el concepto de ahorro energético.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.
- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica.
- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.3: Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica
- 4.1: Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo
- 4.2: Trabajar de forma adecuada con medios variados en la consulta de información
- 5.1: Establecer interacciones constructivas y coeducativas
- 5.2: Empezar, de forma guiada, proyectos científicos
- 6.2: Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.FQ.4
- CE.FQ.5
- CE.FQ.6

EVALUACIÓN

Proyecto colaborativo sobre energías renovables, montaje de circuitos y diario de aprendizaje sobre el impacto ambiental.

Situaciones de aprendizaje sugeridas

SDA 1 · ¡Deshielo en el Pirineo! El videoblog de la materia

Investigando los cambios de estado y las propiedades de la materia en nuestro entorno natural aragonés

Reto central: ¿Cómo podemos explicar a los turistas que visitan el Pirineo los cambios físicos que sufre el agua y la importancia de la química en la seguridad vial invernal mediante un producto digital?

Contexto. En el contexto de las excursiones de esquí y montaña habituales en los centros de Aragón, el alumnado observa fenómenos como la formación de escarcha, la desaparición de la nieve sin dejar charcos (sublimación) o el uso de sal en las carreteras de Teruel y el Pirineo para evitar el hielo. Se plantea investigar estos fenómenos cotidianos desde una perspectiva científica.

Recursos: Laboratorio de Física y Química (termómetros, vasos de precipitados, hielo, sal) · Dispositivos móviles o tablets para grabación · Simulador PhET de Estados de la Materia · Editor de vídeo sencillo (CapCut o similar) · Plataforma de muro digital (Padlet)

Transversales: Fomento del espíritu crítico ante la información digital, competencia digital y conciencia medioambiental sobre el cambio climático en los glaciares pirenaicos.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Visualización de un vídeo sobre el deshielo en el Aneto y las placas de hielo en las carreteras de Teruel. Debate guiado sobre por qué se echa sal y qué le ocurre a la nieve cuando 'desaparece' con el viento seco (cierzo). <i>Evidencia:</i> Muro digital (Padlet) con las hipótesis iniciales del grupo.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Exploración de la teoría cinético-molecular mediante simuladores virtuales (PhET). Realización de una práctica de laboratorio para medir la curva de calentamiento del agua y observar los cambios de estado. <i>Evidencia:</i> Informe de laboratorio digital con gráficas de temperatura y tiempo.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Diseño y ejecución de un experimento controlado para comparar cuánto tarda en fundirse un bloque de hielo con sal frente a uno sin sal, simulando las carreteras aragonesas. Redacción del guion técnico para el videoblog. <i>Evidencia:</i> Guion literario y técnico del vídeo con explicaciones basadas en la ciencia.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Grabación de las explicaciones y los clips experimentales. Edición del vídeo incluyendo etiquetas de texto que identifiquen los procesos (fusión, sublimación, etc.) y modelos de partículas en movimiento. <i>Evidencia:</i> Archivo de vídeo final o enlace a la plataforma de vídeo educativa.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Proyección de los videoblogs. Coevaluación mediante una rúbrica compartida en la que se valora la claridad científica y la calidad digital. Reflexión final sobre la utilidad de la química en la vida diaria de Aragón. <i>Evidencia:</i> Cuestionario de autoevaluación y rúbrica de coevaluación cumplimentada.

SDA 2 · ¡Rastreadores de Partículas!

Investigación científica sobre la difusión de sustancias en el aire del centro educativo

Reto central: ¿Cómo podemos demostrar científicamente que la materia está formada por partículas en movimiento y qué factores influyen en su propagación por nuestro centro?

Contexto. En los centros educativos de Aragón, la ventilación y la calidad del aire son aspectos clave para la salud. Aprovechando el estudio de la materia, el alumnado investigará cómo se propagan las partículas de diferentes sustancias (aromas, contaminantes simulados) en el aire del instituto, relacionándolo con la Teoría Cinético-Molecular.

Recursos: Cronómetros digitales · Cintas métricas · Esencias aromáticas potentes · Dispositivos con hojas de cálculo (Google Sheets/Excel) · Simulador Phet Colorado (Estados de la materia)

Transversales: Fomento del espíritu crítico, competencia digital en el tratamiento de datos y educación para la salud (ventilación).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se libera un aroma intenso (esencia de vainilla o menta) en una esquina del aula sin avisar. Los alumnos deben levantar la mano en cuanto perciban el olor. Se genera un debate: ¿por qué no todos lo huelen a la vez? Se presenta el reto de investigar este fenómeno con datos precisos. <i>Evidencia:</i> Cuestionario inicial de ideas previas sobre la naturaleza de la materia.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Estudio de la Teoría Cinético-Molecular mediante simulaciones digitales interactivas (Phet Colorado). Análisis de cómo la temperatura y el estado de agregación afectan al movimiento de las partículas. Introducción a las magnitudes de medida y el Sistema Internacional. <i>Evidencia:</i> Ficha de trabajo sobre la simulación y ejercicios de cambio de unidades.
3	Aplicación al reto	3 sesiones	Investigación de campo: en grupos, los alumnos miden el tiempo que tarda un aroma en recorrer diferentes distancias en el pasillo (5m, 10m, 15m). Repiten el experimento en condiciones de corriente de aire (ventanas abiertas vs cerradas). Recogida de datos sistemática. <i>Evidencia:</i> Diario de laboratorio con la tabla de datos brutos y descripción del procedimiento.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Tratamiento de datos con hoja de cálculo: creación de gráficas de dispersión. Redacción del informe final que incluya: hipótesis, metodología, resultados gráficos, conclusiones basadas en la Teoría Cinético-Molecular y recomendaciones de ventilación para el centro. <i>Evidencia:</i> Informe de Calidad de Difusión y Ventilación.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Presentación de los resultados más relevantes a la clase. Coevaluación del trabajo en equipo mediante rúbrica. Reflexión final sobre la importancia de los datos para sustentar afirmaciones científicas y sociales. <i>Evidencia:</i> Diana de autoevaluación y rúbrica de coevaluación grupal.

SDA 3 · ¡Energía en Movimiento! El Mural Artístico de nuestra Comarca

Transformando la ciencia en una instalación artística comunitaria para el centro cultural

Reto central: ¿Cómo podemos comunicar a los vecinos de nuestra localidad las transformaciones de la energía y los tipos de movimiento a través de una instalación artística interactiva?

Contexto. El alumnado de 1.º de ESO observa que la ciencia a menudo se percibe como algo abstracto y alejado de la vida cotidiana en su localidad aragonesa. Aprovechando el potencial de las energías renovables en Aragón (eólica e hidráulica) y el patrimonio industrial cercano, se propone crear una obra de arte que combine estética y principios físicos.

Recursos: Materiales de desecho (cartón, botellas, latas, alambres) · Kits de robótica básica o motores sencillos · Dispositivos móviles para grabación de vídeo · Laboratorio de Física y Química · Espacio expositivo en el centro o localidad

Transversales: Educación para el consumo sostenible, fomento de la creatividad artística y competencia digital.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Paseo por el entorno cercano para identificar fuentes de energía (placas solares, viento, saltos de agua) y tipos de movimiento. Se presenta el reto de crear una exposición artística para el centro cultural que explique estos fenómenos. <i>Evidencia:</i> Mapa de ideas y boceto inicial de la escultura cinética.
2	Adquisición guiada de saberes	3 sesiones	Sesiones de laboratorio para experimentar con la energía (térmica, cinética, potencial) y los cambios de estado. Se estudia la teoría cinético-molecular para entender cómo el calor afecta al movimiento de las partículas y cómo esto puede generar movimiento macroscópico. <i>Evidencia:</i> Cuaderno de laboratorio con el registro de experimentos sobre energía y materia.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Diseño técnico de las piezas de la instalación. Los grupos deben planificar qué concepto físico representará su obra (ej. un carillón de viento para la energía eólica, un circuito de canicas para la energía potencial y cinética) y qué materiales reciclados utilizarán. <i>Evidencia:</i> Ficha técnica del prototipo con el diagrama de fuerzas y energías implicadas.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Construcción final de las esculturas y el mural. Grabación de micro-videos explicativos que se enlazarán mediante códigos QR pegados a las obras para que la audiencia real comprenda la ciencia detrás del arte. <i>Evidencia:</i> Instalación artística terminada y guiones de los videos explicativos.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Inauguración de la exposición (simulada o real en el centro). Los alumnos actúan como guías científicos. Se realiza una reflexión final sobre el impacto social de la ciencia y la importancia del trabajo colaborativo. <i>Evidencia:</i> Cuestionario de autoevaluación y diana de evaluación del trabajo en equipo.

Sugerencias DUA por competencia específica

Diseño Universal del Aprendizaje aplicado a cada CE en sus tres ejes: representación (cómo presento el contenido), acción y expresión (cómo demuestran lo aprendido) e implicación (cómo motivar).

CE.1

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de simuladores virtuales interactivos (tipo PhET) que permitan visualizar el comportamiento cinético-molecular de la materia al variar temperatura y presión, conectando el nivel microscópico con el fenómeno macroscópico. • Presentación de leyes físicas mediante organizadores gráficos de 'puente' que vinculen un fenómeno cotidiano (ej. formación de rocío) con la teoría científica (cambios de estado) usando apoyos visuales y descriptores simplificados. • Creación de un glosario de términos científicos multimodales que incluya la definición técnica, una analogía de la vida diaria y un ícono o imagen representativa para conceptos como densidad, masa o volumen.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Opción de demostrar la comprensión de una ley química mediante la creación de un modelo físico 3D con materiales reciclados o la grabación de un podcast explicativo, en lugar de una prueba escrita tradicional. • Resolución de problemas de cálculo de magnitudes físicas permitiendo el uso de plantillas de andamiaje que desglosen los pasos: datos, fórmula, sustitución y resultado con unidades. • Diseño de un proyecto de 'Mejora de la Realidad' donde el alumnado elija el formato (infografía digital, maqueta o presentación oral) para proponer una solución científica a un problema de contaminación local.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de 'Desafíos de Laboratorio Inverso' donde se presenta un fenómeno sorprendente y el alumnado debe investigar la causa científica, ajustando el nivel de guía según la autonomía del estudiante. • Uso de tableros de elección (Choice Boards) con noticias científicas actuales de impacto social, permitiendo que cada alumno seleccione el tema que más le interese para relacionarlo con los contenidos del currículo. • Establecimiento de metas de aprendizaje personalizadas mediante rúbricas de autoevaluación que premien no solo el acierto, sino la capacidad de aplicar la ciencia para explicar situaciones de su entorno cercano.

CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar guías de observación estructurada con apoyos visuales (pictogramas de magnitudes) para ayudar a identificar variables independientes y dependientes en fenómenos como la flotabilidad o la solubilidad. • Emplear simuladores virtuales interactivos (tipo PhET) en paralelo a la experimentación real para visualizar conceptos abstractos como el movimiento molecular durante el planteamiento de hipótesis. • Presentar los fenómenos físicos a través de vídeos en 'slow-motion' y organizadores gráficos de 'V de Gowin' que desglosen visualmente la transición de la observación a la pregunta investigable.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega de informes de laboratorio en formato videoblog o podcast, donde el alumnado narre el proceso de ensayo-error y la validación de sus hipótesis mediante evidencias empíricas. • Diseñar paneles de comunicación técnica o infografías digitales donde utilicen códigos de colores para diferenciar entre datos brutos, inferencias y conclusiones científicas. • Construir modelos físicos o prototipos que demuestren la hipótesis formulada (ej. un sistema de separación de mezclas diseñado por ellos) como alternativa al informe escrito tradicional.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear 'Desafíos de Caja Negra' o enigmas químicos de ciencia forense donde el alumnado tenga autonomía para elegir qué experimentos realizar para resolver el misterio. • Implementar un sistema de roles rotativos en el laboratorio (director de seguridad, analista de datos, portavoz, gestor de materiales) para fomentar la responsabilidad individual en la indagación. • Vincular la formulación de hipótesis con problemas socioambientales locales (ej. analizar la calidad del aire o agua del entorno cercano) para dar un propósito real a la búsqueda de evidencias.

CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar organizadores visuales y códigos de color para diferenciar prefijos y sufijos de la IUPAC, asociando cada familia de compuestos con un icono visual representativo. • Proporcionar plantillas de conversión de unidades basadas en el método de factores de conversión con andamiaje visual (flechas de flujo y espacios pre-rellenados) para reducir la carga cognitiva matemática. • Presentar las normas de seguridad de laboratorio mediante una combinación de pictogramas oficiales del SGA (Sistema Global Armonizado) y vídeos cortos de demostración técnica accesibles vía QR en el propio material de trabajo.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado elija entre elaborar un informe de laboratorio escrito, un videoblog demostrativo o un pódcast técnico, siempre que se emplee con rigor la terminología científica y las unidades del SI. • Diseñar 'desafíos de traducción científica' donde los alumnos deban transcribir una descripción coloquial de un fenómeno a lenguaje simbólico químico o matemático utilizando herramientas digitales de edición de fórmulas. • Realizar una auditoría de seguridad del laboratorio por parejas donde los alumnos graben un recorrido identificando riesgos y materiales, utilizando correctamente el nombre de los instrumentos según la nomenclatura técnica.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Simular un congreso científico internacional donde los grupos deben intercambiar sus datos experimentales; la 'reproducibilidad' del experimento por otros grupos valida el éxito en el uso del lenguaje universal. • Implementar un sistema de 'Carnet de Investigador' por niveles, donde el alumnado desbloquea el uso de ciertos materiales de laboratorio tras demostrar autonomía en las normas de seguridad y manejo de unidades. • Vincular el lenguaje IUPAC con la vida cotidiana mediante el análisis de etiquetas de productos de limpieza o alimentos, investigando la peligrosidad y composición real tras los nombres técnicos encontrados.

CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para el acceso a la información científica digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar guías interactivas de simuladores virtuales (como PhET) que incluyan capas de información visual, auditiva y textual para explicar el funcionamiento de las variables físicas antes de la experimentación autónoma. • Utilizar repositorios de información científica curada con diferentes niveles de complejidad lectora y soporte de lectura inmersiva para investigar sobre las propiedades de la materia y los estados de agregación. • Presentar los protocolos de seguridad en el laboratorio mediante códigos QR vinculados a vídeos cortos demostrativos y esquemas visuales simplificados de los pictogramas de peligro de los reactivos.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar el dominio de herramientas digitales.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir la entrega de resultados de laboratorio en formatos diversos: un videoblog del experimento, una infografía digital sobre la separación de mezclas o un informe técnico tradicional en un procesador de textos. • Fomentar el uso de muros colaborativos digitales (tipo Padlet o Miro) donde el alumnado pueda organizar visualmente las clasificaciones de la materia mediante imágenes, audios o etiquetas de texto de forma síncrona. • Diseñar debates en foros virtuales moderados sobre el uso responsable de la tecnología en la ciencia, evaluando la capacidad de argumentación y el respeto a la netiqueta en entornos de aprendizaje social.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar el interés y la autonomía en el entorno digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Gamificar la búsqueda de información científica mediante una 'Caza del Tesoro Digital' sobre descubrimientos químicos históricos, permitiendo a los alumnos elegir el nivel de dificultad de los retos de búsqueda. • Vincular el uso de herramientas digitales con proyectos de Ciencia Ciudadana, donde el alumnado suba datos reales de su entorno (como medidas de temperatura o calidad del aire) a plataformas globales de investigación. • Ofrecer autonomía en la elección de la plataforma de diseño para crear campañas de concienciación sobre el reciclaje de materiales de laboratorio, ajustando el producto final a sus intereses creativos y habilidades técnicas personales.

CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar organizadores gráficos interactivos que vinculen descubrimientos químicos (como el proceso Haber-Bosch) con sus consecuencias duales: aumento de la producción de alimentos frente al impacto ambiental de los fertilizantes. • Presentar dilemas éticos científicos mediante 'historias de usuario' en formatos diversos (audio, texto con pictogramas y vídeos cortos) sobre el uso de plásticos y materiales conductores en la tecnología cotidiana. • Facilitar guías de lectura con andamiaje para noticias científicas actuales, donde se resalten con colores diferentes los beneficios sociales, los riesgos ambientales y los principios éticos mencionados.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un 'Muro de Soluciones Sostenibles' digital o físico donde los grupos publiquen sus propuestas para mejorar la gestión de residuos en el laboratorio, permitiendo formatos de póster, podcast o maquetas 3D. • Realizar debates estructurados mediante la técnica de 'Roles de Belbin' adaptados a la ciencia (el escéptico, el ético, el comunicador), donde cada alumno defienda una postura sobre la energía nuclear o las vacunas basándose en evidencias. • Crear un 'Manual de Buenas Prácticas de Laboratorio' colaborativo en una wiki o documento compartido, donde cada equipo deba validar y corregir las aportaciones de sus compañeros para asegurar la eficiencia y seguridad.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de 'Contratos de Colaboración' donde los equipos definan sus propias normas de funcionamiento, objetivos de sostenibilidad grupal y mecanismos de resolución de conflictos antes de iniciar proyectos de investigación. • Plantear 'Desafíos de Impacto Local' donde el alumnado deba investigar un problema ambiental real de su entorno cercano (contaminación de un río local, ruido urbano) y proponer mejoras desde la física y la química. • Organizar sesiones de 'Evaluación por Pares Ciega' simulando el proceso de revisión de revistas científicas, donde los grupos se dan feedback constructivo sobre la ética y rigor de sus experimentos de laboratorio.

CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas del tiempo interactivas que vinculen hitos químicos (como el descubrimiento del radio) con el contexto sociopolítico y las aplicaciones médicas iniciales frente a las actuales. • Diagramas de flujo que ilustren el ciclo de vida de un material cotidiano (ej. el grafeno), mostrando desde la investigación básica hasta su impacto en la economía circular y el medio ambiente. • Uso de simuladores de 'ciencia ciudadana' donde se visualice cómo la acumulación de datos de miles de voluntarios contribuye a modelos climáticos o astronómicos globales.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un 'Diario de un Descubrimiento' en formato podcast, vídeo o blog, narrando un avance científico desde la perspectiva de diferentes actores sociales (el inversor, el científico, el ciudadano afectado). • Diseño de una campaña de concienciación sobre un problema químico local (ej. contaminación por plásticos) utilizando soportes variados como infografías digitales, maquetas con materiales reciclados o cartas a autoridades. • Debate reglado o 'role-playing' sobre una controversia científica histórica (ej. el uso de la energía nuclear), donde cada alumno defienda una postura basada en evidencias tecnológicas y sociales.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto 'Científicos en mi barrio': Investigar y entrevistar a profesionales locales cuyo trabajo dependa de la física o química, conectando el currículo con la realidad económica inmediata. • Retos de 'Ciencia Ficción vs. Realidad': Analizar tecnologías de películas actuales y proponer, mediante un sistema de puntos por dificultad, qué pasos colectivos (sociales y técnicos) faltan para que sean reales. • Elección de temas de investigación basados en intereses personales (deportes, cosmética, videojuegos) para analizar cómo la ciencia ha evolucionado esos campos específicos a lo largo del tiempo.

Preguntas frecuentes específicas de Aragón

1. ¿Qué marco normativo específico regula la asignatura de Física y Química en 1.º ESO dentro de la Comunidad Autónoma de Aragón?

La asignatura se rige por la Orden ECD/1172/2022, que despliega el currículo de Educación Secundaria en Aragón. Esta normativa establece una carga lectiva de 3 horas semanales para Física y Química en 1.º ESO, estructurando la materia en torno a 6 competencias específicas y 15 criterios de evaluación que deben integrarse obligatoriamente en las programaciones didácticas de los departamentos de los centros aragoneses.

2. ¿Cómo se diferencia la secuenciación de los 22 saberes básicos de Física y Química en 1.º ESO en Aragón respecto al mínimo estatal?

Aragón organiza los 22 saberes básicos priorizando la experimentación directa y el entorno natural cercano. A diferencia del BOE, el currículo aragonés para 1.º ESO enfatiza la relación entre la ciencia y el patrimonio tecnológico local. Con 3 horas semanales, la secuenciación permite un tratamiento más profundo de los bloques de materia y cambio químico, asegurando que los 15 criterios de evaluación se alcancen mediante un enfoque competencial.

3. ¿De qué manera debe el departamento de Física y Química organizar las 3 horas semanales en 1.º ESO para cumplir con los 15 criterios de evaluación?

Se recomienda dedicar al menos una de las 3 horas semanales a prácticas de laboratorio o proyectos de indagación. Esta distribución facilita que los alumnos alcancen los 15 criterios de evaluación, especialmente aquellos vinculados a la competencia específica de experimentación. El departamento debe coordinar el uso de espacios comunes para que los 22 saberes básicos se impartan de forma práctica, cumpliendo con los estándares de seguridad vigentes en Aragón.

4. ¿Cuál es el protocolo de recuperación para los alumnos de 1.º ESO que no alcancen los 15 criterios de evaluación en Física y Química?

En Aragón, la evaluación es continua y formativa. Si un alumno no supera los 15 criterios de evaluación durante el curso, el profesor debe diseñar un plan de refuerzo específico centrado en las 6 competencias específicas no adquiridas. Al ser el primer año de la materia, no existen pendientes previas, pero la superación de los 22 saberes es fundamental para garantizar la base científica necesaria en los cursos posteriores de la etapa.

5. ¿Cómo se adapta la evaluación de las 6 competencias específicas de Física y Química en 1.º ESO para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo en Aragón?

El profesorado debe realizar adaptaciones de acceso o significativas manteniendo el referente de las 6 competencias específicas. En Aragón, se permite flexibilizar los instrumentos de evaluación para que el alumnado ACNEAE demuestre la adquisición de los 15 criterios de evaluación. Las 3 horas semanales permiten un seguimiento individualizado, adaptando la complejidad de los 22 saberes básicos mediante materiales visuales, manipulativos y el uso de tecnologías de apoyo en el aula.

6. ¿Qué evidencias de aprendizaje exige la Inspección Educativa de Aragón para validar la impartición de Física y Química en 1.º ESO?

La Inspección solicita el registro de calificación por criterios, donde se demuestre cómo los 15 criterios de evaluación contribuyen a las 6 competencias específicas. Es imprescindible mostrar producciones del alumnado, como informes de laboratorio o proyectos, que evidencien el trabajo sobre los 22 saberes básicos. Además, verificarán que la práctica docente respeta las 3 horas semanales asignadas y que los criterios de calificación son coherentes con el decreto aragonés.

7. ¿Cómo se coordina Física y Química con otras materias de 1.º ESO en Aragón para trabajar las 6 competencias específicas de forma interdisciplinar?

La normativa aragonesa fomenta proyectos conjuntos, habitualmente con Biología y Geología o Matemáticas. Los departamentos coordinan actividades donde los 22 saberes básicos de Física y Química se aplican en contextos transversales, como el estudio del agua o la energía en Aragón. Esta colaboración permite evaluar simultáneamente criterios de distintas materias, optimizando las 3 horas semanales y dando un sentido global al aprendizaje científico del alumno.

8. ¿Qué recursos y materiales específicos recomienda la administración aragonesa para abordar los 22 saberes de Física y Química en 1.º ESO?

Se promueve el uso de la plataforma Aularagon y recursos del CATEDU adaptados al currículo regional. Para los 22 saberes, se sugiere emplear simuladores virtuales y kits de laboratorio que permitan trabajar los 15 criterios de evaluación de forma empírica. Los materiales deben reflejar la realidad industrial y natural de Aragón, facilitando que las 6 competencias específicas se desarrollen mediante ejemplos cercanos al entorno cotidiano del estudiante de 1.º ESO.

Cómo programar paso a paso

Hoja de ruta de 7 pasos para construir tu programación didáctica desde el decreto hasta la rúbrica final.

Paso 1 · Leer el decreto vigente **1.5 horas**

Localiza el decreto de currículo de tu CCAA para Secundaria. Identifica los 5 bloques de saberes y cómo se desglosan las 6 Competencias Específicas (CE) en los 30 criterios de evaluación específicos para este nivel.

Tip: No leas el decreto de principio a fin; ve directo al Anexo de Física y Química y busca la tabla de 'Criterios de Evaluación' vinculados a 'Competencias Específicas', es el único mapa que realmente usarás para calificar.

Paso 2 · Listar las CE y criterios **1 hora**

Vuelca los 30 criterios en una matriz (Excel o similar). Relaciona cada criterio con las 6 CE. En 1.º ESO, los criterios suelen estar muy enfocados a la observación, el trabajo en laboratorio y la comunicación científica básica.

Tip: Crea una columna de 'Criterios Críticos': aquellos que se repiten en varias unidades (como el uso de unidades o seguridad en el laboratorio) para evaluarlos de forma continua durante todo el curso.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos **2 horas**

Asocia cada uno de los 30 criterios a un instrumento de evaluación (examen, informe de laboratorio, proyecto, cuaderno). No todos los criterios se evalúan con examen; los de la CE 1 (investigación) requieren observación directa.

Tip: Para 1.º ESO, asigna al menos un 30% de la nota a 'Informes de Laboratorio y Proyectos'. Si solo haces exámenes teóricos, suspenderás a alumnos con gran capacidad manipulativa que son el perfil ideal de este curso inicial.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre **1.5 horas**

Reparte los 48 saberes en los tres trimestres. T1: El método científico y la materia (Bloques 1 y 2). T2: Mezclas, sustancias puras y estructura atómica (Bloque 2). T3: Reacciones, energía y fuerzas (Bloques 3, 4 y 5).

Tip: Deja el bloque de 'Fuerzas y Energía' para el final. Requiere una abstracción matemática que los alumnos de 1.º ESO aún están madurando en su clase de Matemáticas durante los dos primeros trimestres.

Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 3 horas

Crea una Situación de Aprendizaje (SDA) potente por trimestre que conecte varios saberes. Ejemplo: 'Cocinando con ciencia' para mezclas y cambios de estado, o 'Detectives de densidades' para propiedades de la materia.

Tip: Asegúrate de que la SDA tenga un 'producto final' tangible (un vídeo, un póster, un jabón casero). Esto facilita la evaluación de los criterios de comunicación (CE 3) que a menudo quedan olvidados.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Define cuánto pesa cada Competencia Específica en la nota final. Dado que hay 6 CE, una distribución equilibrada suele rondar el 15-20% por cada una, ajustando según el peso de los criterios asociados.

Tip: Pondera más alto la CE relacionada con la 'Experimentación' en este curso. Es el 'gancho' para que el alumno elija la optativa en cursos superiores; si la ponderación es puramente teórica, perderás vocaciones científicas.

Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1.5 horas

Diseña actividades de refuerzo para los 48 saberes y planes de enriquecimiento. Define cómo se recuperarán los criterios no superados mediante nuevas evidencias de aprendizaje, no solo repitiendo exámenes.

Tip: Ten preparado un 'Kit de Supervivencia de Laboratorio' con fichas visuales (DUA) para alumnos con dificultades de lectoescritura; les permite seguir la práctica sin bloquearse por el texto del guion.