

Física y Química · 3.º ESO · Comunidad de Madrid

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

Normativa Decreto 65/2022, de 20 de julio

Estado normativo Fallback boe

Generado 05/07/2026 14:55

6 Competencias	15 Criterios	55 Saberes	3 SDAs
--------------------------	------------------------	----------------------	------------------

Curso de profundización: la complejidad de los saberes básicos aumenta significativamente y se introducen criterios que exigen razonamiento abstracto y modelización. Se acerca la toma de decisiones de itinerario para 4.º ESO.

Índice

1. Resumen normativo
 2. Comparativa Comunidad de Madrid 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	3.º ESO
Comunidad Autónoma	Comunidad de Madrid
Decreto autonómico	Decreto 65/2022, de 20 de julio
Particularidad	La Comunidad de Madrid ha aplicado refuerzos curriculares específicos en Matemáticas y Lengua tras los informes PISA.
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 Comunidad de Madrid vs BOE

Estado normativo: Fallback boe

Madrid no ha publicado decreto autonómico; aplica directamente el RD 217/2022 estatal para Física y Química de 3º ESO.

Mantiene del BOE

El BOE establece las competencias específicas y criterios de evaluación recogidos en el documento oficial, sin adaptaciones autonómicas.

Implicación para tu programación: La programación didáctica debe ceñirse al currículo del RD 217/2022, sin incluir elementos autonómicos adicionales.

3. Competencias específicas

Física y Química

CE.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 calidad de vida humana.

RESUMEN CLARO

Entender por qué ocurren cosas cotidianas usando la ciencia para proponer soluciones que mejoren la vida de las personas en su entorno.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado utiliza principios científicos para justificar hechos naturales y resuelve retos prácticos que mejoren su realidad cercana basándose en evidencias y leyes físicas o químicas.

NO ES

No es memorizar enunciados de leyes ni realizar cálculos matemáticos abstractos sin contexto. No es repetir definiciones del libro sin comprender su utilidad práctica.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado investiga por qué se empañan los cristales del coche y propone una solución basada en los cambios de estado de la materia.

explicar

CE.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

El alumnado aprende a investigar fenómenos naturales planteando preguntas, proponiendo explicaciones lógicas y comprobándolas mediante experimentos prácticos y búsqueda de datos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado observa su entorno, se pregunta el porqué de las cosas, diseña experimentos sencillos, recoge datos y llega a conclusiones basadas en pruebas reales.

NO ES

No es memorizar los pasos del método científico ni seguir una receta de laboratorio cerrada. No es aceptar explicaciones sin pruebas ni limitarse a observar pasivamente.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado investiga qué factores influyen en la velocidad de disolución del azúcar en agua, diseñando y realizando sus propios ensayos controlados.

diseñar

CE.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

Dominar el lenguaje científico, desde la nomenclatura y unidades hasta las gráficas y la seguridad, para intercambiar información técnica de forma precisa y universal.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado nombra sustancias, realiza cambios de unidades, interpreta tablas de datos y aplica normas de seguridad en el laboratorio para comunicar resultados científicos con rigor.

NO ES

No es memorizar valencias de forma aislada ni resolver factores de conversión mecánicamente. No es aprenderse las normas de seguridad sin entrar al laboratorio.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado redacta un informe de laboratorio sobre la solubilidad empleando nomenclatura IUPAC, unidades del Sistema Internacional y representando los datos en una gráfica.

comunicar

CE.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, 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, colaborar con compañeros y generar contenidos propios de forma responsable, segura y creativa.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado busca información científica fiable, utiliza aplicaciones para realizar trabajos en grupo y diseña materiales digitales para explicar conceptos de la materia.

NO ES

No es simplemente navegar por internet o copiar y pegar textos de Wikipedia. No es usar el ordenador de forma pasiva o individualista sin un objetivo comunicativo.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña una infografía interactiva en Canva sobre los modelos atómicos trabajando de forma compartida con su equipo de laboratorio.

crear

CE.5 · Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética...

TEXTO OFICIAL

Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la

RESUMEN CLARO

Trabajar en equipo para entender cómo los descubrimientos científicos afectan a nuestra vida, la salud y el cuidado del planeta.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado colabora en grupos para investigar y debatir sobre el impacto social de la ciencia, asumiendo responsabilidades compartidas y analizando dilemas éticos actuales.

NO ES

No es simplemente repartirse las partes de un trabajo escrito ni estudiar biografías. No es memorizar inventos sin analizar sus consecuencias ambientales o sociales.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Organizar un debate grupal sobre las ventajas y residuos de las centrales nucleares frente a las energías renovables en su entorno cercano.

valorar

CE.6 · Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las p...

TEXTO OFICIAL

Comprender y valorar la ciencia como una construcción 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 en distintos ámbitos.

RESUMEN CLARO

Reconocer que la ciencia evoluciona gracias al trabajo en equipo y su relación directa con las necesidades y el progreso de la sociedad.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga cómo los descubrimientos científicos influyen en su entorno y analiza el papel de diferentes colectivos en el desarrollo tecnológico y ambiental.

NO ES

No es memorizar biografías de científicos famosos ni fechas históricas. No es ver la ciencia como un conjunto de verdades absolutas, aisladas de la economía o la ética.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado debate sobre el impacto social y ambiental de la sustitución de combustibles fósiles por nuevas fuentes de energía en su ciudad.

valorar

4. Criterios de evaluación

Física y Química

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p>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 entorno cotidiano aplicando leyes y teorías científicas, comunicando los razonamientos de forma argumentada a través de diversos formatos y medios de expresión.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una producción escrita o audiovisual donde justifica científicamente un fenómeno cotidiano, como la dilatación térmica o una reacción de combustión, usando lenguaje técnico.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación y exposición sobre situaciones reales como el funcionamiento de una olla a presión o la formación de lluvia ácida vinculándolos con contenidos teóricos.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la mera descripción del fenómeno observado sin exigir la fundamentación en leyes físicas o teorías químicas específicas como la teoría cinético-molecular.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Explicar</p>
1.2	CE.1	<p>Resolver los problemas fisicoquímicos planteados en este curso utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p> <p>Resolver problemas numéricos y conceptuales de física y química aplicando leyes científicas, justificando los pasos seguidos y expresando los resultados con sus unidades correspondientes.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución escrita de problemas donde se detalla el planteamiento, el desarrollo matemático justificado y la solución final con unidades del Sistema Internacional.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de ejercicios prácticos sobre la estructura atómica, estados de la materia o concentraciones de disoluciones en el cuaderno o en pruebas de evaluación.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar exclusivamente el resultado numérico final obviando la evaluación del proceso lógico, la expresión de magnitudes o el uso correcto de unidades.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Resolver</p>
1.3	CE.1	<p>Identificar 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.</p> <p>Identificar problemas reales del entorno que requieran soluciones desde la física y la química, analizando críticamente su impacto social y proponiendo iniciativas científicas de mejora.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o mural digital que identifica un problema local y propone una solución técnica basada en leyes fisicoquímicas, evaluando su impacto social.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre un problema de sostenibilidad o salud en el barrio, aplicando conocimientos de química o energía para proponer mejoras técnicas.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la intención social de la propuesta sin verificar que el alumno aplique correctamente conceptos de física o química en la solución planteada.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.1	CE.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 metodologías científicas para investigar fenómenos mediante preguntas contrastables, diferenciando el conocimiento científico de afirmaciones pseudocientíficas que carecen de base experimental y lógica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de indagación o ficha comparativa donde identifica variables, propone un diseño experimental y señala elementos pseudocientíficos en textos dados.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesión de análisis de publicidad engañosa o noticias virales donde se debe proponer un método de validación científica para desmentir o confirmar afirmaciones.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación al seguimiento de pasos de un guion de prácticas sin verificar la capacidad de distinguir ciencia de pseudociencia.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Aplicar</p>
2.2	CE.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 controlados para validar o rechazar hipótesis científicas, seleccionando las técnicas y herramientas más adecuadas según el problema planteado.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un guion de prácticas o protocolo experimental donde detalla los pasos, el material necesario y el control de variables para resolver un problema físico-químico.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesión de laboratorio o taller de ciencias donde se propone un reto experimental y el alumnado debe planificar la metodología antes de ejecutarla.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado final del experimento en lugar de la coherencia lógica del diseño previo y la correcta identificación de las variables dependientes e independientes.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Diseñar</p>
2.3	CE.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 formular hipótesis fundamentadas en leyes científicas para resolver problemas o comprobar fenómenos físicos y químicos de forma coherente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de diseño experimental que incluye una hipótesis razonada y la descripción detallada de los pasos y materiales necesarios para su comprobación.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesión de pre-laboratorio donde se plantea un reto científico y el alumnado debe proponer un método para medir variables o comprobar una ley.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la ejecución mecánica de una práctica de laboratorio (seguir una receta) en lugar de evaluar la capacidad de diseñar el procedimiento propio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Aplicar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.1	CE.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 científica sobre procesos fisicoquímicos utilizando diversos formatos como tablas y gráficas, seleccionando los datos clave para resolver problemas específicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o resolución de problemas donde traduce datos entre tablas, gráficas y enunciados, explicando las relaciones observadas en un fenómeno físico o químico.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de gráficas de cambio de estado o de movimiento, donde se debe extraer información para predecir comportamientos o calcular magnitudes físicas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la lectura de puntos aislados en una gráfica (coordenadas) sin exigir la interrelación entre los diferentes formatos de representación de la información.</p>	<p>Rubrica producción</p> <p>Verbo: Interpretar</p>
3.2	CE.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 la nomenclatura IUPAC, el sistema internacional de unidades y las herramientas matemáticas básicas para comunicar resultados científicos de forma precisa y estandarizada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza ejercicios y problemas escritos donde nombra compuestos químicos, realiza cambios de unidades y resuelve ecuaciones, expresando los resultados con la notación y unidades correctas.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de boletines de ejercicios de formulación y problemas de cálculo de magnitudes físicas durante las sesiones de práctica en el aula.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la resolución numérica de un problema como correcta a pesar de que el alumno no haya incluido las unidades de medida correspondientes.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Aplicar</p>
3.3	CE.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, la conservación del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.</p> <p>Aplicar las normas de seguridad y sostenibilidad en el laboratorio de física y química para garantizar un trabajo seguro y el cuidado del entorno.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza prácticas de laboratorio siguiendo los protocolos de seguridad, gestionando correctamente los residuos y utilizando el material de forma responsable y cuidadosa.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones prácticas en el laboratorio donde se manipulan sustancias o instrumentos que requieren el cumplimiento estricto de normas de seguridad y reciclaje.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el conocimiento de las normas de seguridad mediante un examen teórico escrito en lugar de observar su aplicación real en el laboratorio.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: Experimentar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
4.1	CE.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 bibliográficas para investigar contenidos científicos de forma autónoma, colaborando con respeto y evaluando críticamente las aportaciones del grupo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un trabajo colaborativo en una plataforma digital donde se registran sus aportaciones individuales, la bibliografía consultada y los comentarios constructivos a sus compañeros.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre los modelos atómicos o la tabla periódica utilizando entornos virtuales de aprendizaje y herramientas de edición compartida.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la destreza técnica en el uso de la aplicación informática en lugar de la calidad y veracidad científica de la información seleccionada.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Utilizar</p>
4.2	CE.4	<p>Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando e interpretando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje.</p> <p>Seleccionar fuentes de información fiables y utilizar herramientas digitales o tradicionales para crear contenidos científicos que mejoren el aprendizaje individual y grupal.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un producto digital o analógico (informe, presentación o póster) sobre un tema de Física y Química, incluyendo una bibliografía de fuentes contrastadas.</p> <p><i>Contexto:</i> Búsqueda de información sobre aplicaciones de los isótopos o contaminación ambiental para elaborar una infografía colaborativa utilizando herramientas digitales seguras.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la calidad estética del trabajo digital sin verificar si las fuentes científicas citadas son fiables o si se ha evitado el plagio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Utilizar</p>
5.1	CE.5	<p>Cooperar como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p> <p>Participar de forma activa y respetuosa en equipos de trabajo, asumiendo roles específicos para resolver tareas científicas de manera eficiente y colaborativa.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un registro de roles y tareas en un cuaderno de equipo durante las prácticas de laboratorio o proyectos de investigación.</p> <p><i>Contexto:</i> Organización de grupos de trabajo para realizar experimentos en el laboratorio o investigaciones bibliográficas sobre avances científicos y su impacto social.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el trabajo en equipo únicamente mediante una nota grupal en un informe escrito, sin observar el proceso de interacción y reparto de tareas.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: Colaborar</p>
5.2	CE.5	<p>Desarrollar, empleando la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad.</p> <p>Diseñar y ejecutar proyectos científicos guiados que aporten soluciones prácticas a problemas sociales, ambientales o de salud, fomentando el valor comunitario.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un proyecto o informe técnico que propone soluciones científicas a un problema real de su entorno, como el reciclaje o la eficiencia energética.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo cooperativo en el aula para identificar un problema local y proponer una intervención basada en el método científico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el criterio mediante un examen teórico sobre conceptos de sostenibilidad en lugar de valorar el diseño y ejecución del proyecto práctico.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Diseñar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.1	CE.6	<p>Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por la humanidad, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>Analizar la evolución de hallazgos científicos realizados por hombres y mujeres, valorando su carácter provisional y su impacto en el desarrollo tecnológico y social.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una línea del tiempo o informe biográfico que vincula un descubrimiento específico con su contexto histórico, autores de ambos sexos y repercusiones ambientales.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre hitos de la Física y Química, como el modelo atómico o la tabla periódica, destacando el papel de las mujeres científicas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante preguntas de memorización de nombres y fechas en un examen escrito, ignorando la reflexión sobre el impacto social y ambiental.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>
6.2	CE.6	<p>Analizar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad.</p> <p>Identificar problemas actuales del entorno (sociales, ambientales o tecnológicos) y proponer cómo la ciencia y la participación ciudadana aportan soluciones sostenibles y eficaces.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o presentación digital donde señala necesidades reales de su comunidad y describe aplicaciones científicas concretas que contribuyen a su resolución.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre un problema de sostenibilidad local, como la gestión de residuos o el consumo energético, vinculándolo con avances en física o química.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el criterio mediante exámenes teóricos memorísticos sobre historia de la ciencia en lugar de analizar problemas reales y actuales del entorno cercano.</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	Utilización de metodologías de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas. Aplicación del método científico a experiencias sencillas.	
2	Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las 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.	
3	El trabajo en el laboratorio.	
4	Estrategias de uso correcto de herramientas tecnológicas en el entorno científico.	
5	Normas de seguridad en un laboratorio.	
6	Identificación e interpretación del etiquetado de productos químicos.	
7	Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio.	
8	Realización de trabajo experimental sencillo y de proyectos de investigación de forma guiada para desarrollar estrategias en la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones para aplicarlas a nuevos escenarios.	
9	Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
10	Magnitudes derivadas. Sistema Internacional de Unidades. Cambio de unidades. Factores de conversión	
11	Notación científica. Cifras significativas.	
12	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.	
13	Registro de datos y resultados empleando tablas, gráficos y expresiones matemáticas.	
14	Introducción a la elaboración de un informe científico.	
15	Selección e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Profundización en el modelo cinético-molecular de la materia y su relación con los cambios de estado.	
2	Leyes de los gases.	
3	Modelo cinético-molecular de la materia.	
4	Cambios de estado de la materia.	
5	Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración.	
6	Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla periódica.	
7	Estructura atómica de la materia. Isótopos.	
8	Tabla periódica y propiedades de los elementos.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
9	Átomos e iones. Masa atómica y masa molecular.	
10	Introducción al enlace químico.	
11	Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la valoración de sus aplicaciones.	
12	Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.	
13	Aproximación al concepto de mol.	
14	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	Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.	
2	Ajuste de reacciones químicas sencillas.	
3	Aplicación de la ley de conservación de la masa (Ley de Lavoisier) y de la ley de las proporciones definidas (Ley de Proust): aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.	
4	Cálculos estequiométricos sencillos.	
5	Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.	
6	Análisis cualitativo de la influencia de la temperatura y la concentración en una reacción química.	

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	Tipos de magnitudes escalares y vectoriales.	
3	Concepto de posición, trayectoria y espacio recorrido.	
4	Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.	
5	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 que actúan.	
6	Fuerza y movimiento.	
7	Ley de Hooke.	
8	Cálculo de la resultante de varias fuerzas.	
9	Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir el efecto de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.	
10	Introducción a la Ley de la Gravitación Universal.	
11	Maquinas simples.	
12	Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	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.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente, a partir de las diferencias entre fuentes de energía. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y conservación del medio ambiente.	
3	Uso racional de la energía.	
4	Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos y los circuitos eléctricos.	
5	La fuerza eléctrica: analogías y diferencias con la fuerza gravitatoria.	
6	La electricidad como movimiento de cargas eléctricas. Ley de Ohm.	
7	Circuitos eléctricos básicos. Asociación de resistencias.	
8	Aplicaciones de la electricidad en la vida diaria.	

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.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 probl...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de forma aislada algunos fenómenos fisicoquímicos básicos del entorno, pero presenta dificultades para explicarlos mediante leyes científicas o resolver problemas sencillos incluso con ayuda directa. <i>Ejemplo: Nombra cambios de estado observados en la cocina pero no logra asociarlos a la teoría cinética de la materia.</i>
2	En proceso	50-69%	Describe fenómenos cotidianos utilizando terminología científica básica y resuelve problemas fisicoquímicos siguiendo modelos o plantillas pautadas, mostrando dificultades para razonar los procesos de forma autónoma. <i>Ejemplo: Calcula la densidad de un objeto aplicando la fórmula tras ver un ejemplo, pero no explica por qué el objeto flota o se hunde en diferentes líquidos.</i>
3	Adquirido	70-89%	Comprende y explica con rigor fenómenos fisicoquímicos del entorno a partir de leyes y teorías, resuelve problemas razonando el procedimiento y reconoce situaciones problemáticas reales proponiendo iniciativas para mejorar la calidad de vida. <i>Ejemplo: Explica el funcionamiento de un termómetro mediante la dilatación térmica y resuelve problemas de escalas de temperatura justificando cada paso del cálculo.</i>
4	Avanzado	90-100%	Relaciona y transfiere leyes científicas a contextos complejos e interdisciplinarios, resuelve problemas con autonomía y rigor crítico, y diseña iniciativas colaborativas originales que aplican la ciencia para mejorar la realidad cercana. <i>Ejemplo: Diseña un pequeño prototipo o campaña de concienciación sobre el uso de sustancias químicas domésticas, fundamentando sus riesgos y beneficios en leyes químicas y de seguridad ambiental.</i>

CE.2 · 25 %**Rubrica generica**

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 indagaci...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	No formula preguntas ni hipótesis a partir de observaciones, o lo hace de manera irrelevante. No participa en la experimentación o indagación. <i>Ejemplo: Tras la observación de un péndulo, no plantea ninguna pregunta ni intenta explicar su movimiento.</i>
2	En proceso	50-69%	Formula preguntas simples e hipótesis básicas relacionadas con la observación, pero necesita ayuda para diseñar la experimentación o indagación y para extraer conclusiones. <i>Ejemplo: Pregunta '¿Por qué oscila el péndulo?' y sugiere que 'depende de la longitud', pero no diseña un experimento para comprobarlo.</i>
3	Adquirido	70-89%	Formula preguntas relevantes e hipótesis coherentes con la observación, selecciona y aplica metodologías científicas adecuadas (experimentación, indagación, búsqueda de evidencias) y extrae conclusiones válidas. <i>Ejemplo: Diseña un experimento variando la longitud del péndulo, mide el período, registra datos y concluye que el período aumenta con la longitud.</i>
4	Avanzado	90-100%	Integra conocimientos previos para formular preguntas complejas e hipótesis fundamentadas, diseña experimentos con control de variables, analiza críticamente los resultados, identifica limitaciones y propone nuevas preguntas o mejoras. <i>Ejemplo: Propone investigar cómo afecta la masa al período del péndulo, controla la longitud, realiza mediciones precisas, usa gráficos, explica las discrepancias con la teoría y sugiere repetir con otras masas.</i>

CE.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 el lenguaje científico básico, cometiendo errores recurrentes en la nomenclatura IUPAC, el uso de unidades de medida y el lenguaje matemático. Incumple las normas de seguridad en el laboratorio y es incapaz de organizar información científica incluso con ayuda directa.</p> <p><i>Ejemplo: Un informe de laboratorio donde se omiten las unidades de medida, se confunden los símbolos de los elementos y no se respetan las normas básicas de manejo de sustancias.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Aplica de forma guiada o en contextos muy sencillos las reglas de nomenclatura IUPAC y el uso de unidades. Sigue las normas de seguridad en el laboratorio bajo supervisión constante y produce tablas o gráficas básicas, aunque presenta imprecisiones en la interpretación de datos de fuentes externas.</p> <p><i>Ejemplo: Resolución de ejercicios de formulación de compuestos binarios con apoyo de una tabla periódica y elaboración de una gráfica de temperatura-tiempo con ayuda del docente.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Maneja con soltura la nomenclatura IUPAC y el lenguaje matemático, utilizando correctamente las unidades del Sistema Internacional. Cumple con rigor las normas de seguridad en el laboratorio y selecciona información de fuentes fiables para comunicar resultados en diferentes formatos de manera autónoma.</p> <p><i>Ejemplo: Preparación de una disolución de concentración dada siguiendo el protocolo de seguridad, registrando los datos en una tabla y expresando el resultado final con las unidades y cifras significativas adecuadas.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra y transfiere el lenguaje científico a contextos complejos, justificando la elección de unidades y formatos. Evalúa críticamente la fiabilidad de las fuentes y produce informes técnicos que demuestran la necesidad de una comunicación científica universal y precisa, liderando el cumplimiento de normas en el laboratorio.</p> <p><i>Ejemplo: Redacción de un informe de investigación original sobre las propiedades de una sustancia, comparando datos experimentales propios con bases de datos internacionales y utilizando una nomenclatura técnica impecable.</i></p>

CE.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%	<p>Muestra dificultades significativas para acceder a plataformas digitales o seleccionar recursos, requiriendo supervisión constante para realizar tareas básicas de búsqueda de información o creación de contenidos muy elementales sin criterio de seguridad ni eficiencia.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno no logra localizar de forma autónoma una simulación virtual de un átomo sugerida en clase o utiliza fuentes de información no fiables sin distinguir su validez científica.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Utiliza recursos digitales y tradicionales de forma guiada para la consulta de información y la creación de materiales sencillos, cumpliendo con normas básicas de seguridad, aunque con una capacidad crítica limitada y una eficiencia mejorable en el trabajo en equipo.</p> <p><i>Ejemplo: Realiza una presentación de diapositivas sobre los estados de la materia copiando información de sitios web generales, sin citar fuentes y con un diseño que apenas facilita la comunicación del contenido.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Emplea de forma eficiente y segura diversas plataformas para buscar información contrastada y crear materiales estructurados que comunican conceptos de Física y Química, demostrando autonomía en el aprendizaje y una colaboración efectiva en entornos digitales.</p> <p><i>Ejemplo: Elabora un informe digital de una práctica de laboratorio utilizando hojas de cálculo para representar gráficamente la ley de Boyle, seleccionando información de portales científicos reconocidos.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Selecciona y utiliza con autonomía, creatividad y sentido crítico recursos avanzados, evaluando la fiabilidad de la información científica y produciendo materiales originales e integradores que optimizan la comunicación y el aprendizaje social en el grupo.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un muro digital colaborativo o una infografía interactiva sobre el impacto ambiental de los productos químicos de uso cotidiano, integrando vídeos, datos contrastados y facilitando el debate con sus compañeros.</i></p>

CE.5 · 20 % **Portfolio**

Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra una actitud pasiva o individualista en el trabajo grupal, requiriendo supervisión constante para realizar tareas básicas y sin establecer interacciones constructivas con sus iguales ni seguir la metodología científica sugerida.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno no participa en el reparto de tareas durante una práctica de laboratorio sobre densidades y espera a que sus compañeros realicen las mediciones sin intervenir.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Participa de forma guiada en actividades colaborativas y proyectos científicos sencillos, cumpliendo con las tareas asignadas pero con dificultades para proponer soluciones propias o para valorar de forma crítica el impacto de la ciencia.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno colabora en el montaje de un circuito eléctrico siguiendo instrucciones directas, pero no propone mejoras ni ayuda a resolver dudas de sus compañeros de equipo.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Establece interacciones constructivas y coeducativas, desarrollando proyectos científicos de forma autónoma mediante la metodología adecuada y comprendiendo la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad y el medio ambiente.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno participa activamente en un proyecto sobre el ciclo del agua, repartiendo equitativamente el trabajo y analizando correctamente cómo la química ayuda a la potabilización.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Potencia el crecimiento del equipo mediante un liderazgo ético y eficiente, integrando de manera crítica y creativa los avances científicos en la resolución de problemas sostenibles y transfiriendo sus aprendizajes a nuevos contextos.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno lidera una investigación sobre energías renovables, proponiendo un prototipo innovador, evaluando su impacto ambiental y fomentando un debate crítico sobre el consumo energético en el aula.</i></p>

CE.6 · 15 % **Exposicion oral**

Comprender y valorar la ciencia como una construcción 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 re...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de forma aislada algunos descubrimientos científicos o nombres de científicos y científicas, sin reconocer el carácter colectivo de la ciencia ni su relación con las necesidades de la sociedad. <i>Ejemplo: Nombra a Dalton o Curie pero es incapaz de explicar cómo sus descubrimientos influyeron en la tecnología actual o en qué contexto social trabajaban.</i>
2	En proceso	50-69%	Describe hitos científicos históricos reconociendo la autoría de hombres y mujeres, e identifica necesidades sociales básicas que la ciencia intenta resolver, aunque muestra dificultades para conectar la evolución científica con el progreso económico o ambiental. <i>Ejemplo: Realiza una línea del tiempo sobre los modelos atómicos mencionando a los autores, indicando que la ciencia cambia con el tiempo, pero sin detallar la interacción con la sociedad de la época.</i>
3	Adquirido	70-89%	Explica la ciencia como una construcción colectiva y evolutiva, valorando las aportaciones de diversos científicos y científicas. Relaciona con claridad los avances científicos con la resolución de necesidades tecnológicas, ambientales y sociales concretas. <i>Ejemplo: Redacta un informe sobre el desarrollo de los nuevos materiales plásticos y sus alternativas, destacando el trabajo en equipo de la comunidad científica y el impacto ambiental y económico de estos avances.</i>
4	Avanzado	90-100%	Analiza críticamente la interacción bidireccional entre ciencia y sociedad, argumentando cómo la colaboración colectiva y las demandas sociales impulsan el cambio científico. Evalúa el impacto ético y social de los avances tecnológicos con una perspectiva histórica y de género. <i>Ejemplo: Participa en un debate o ensayo argumentativo sobre la transición energética, analizando cómo la presión social por la sostenibilidad acelera la investigación en química de baterías y el papel crucial de la cooperación internacional.</i>

Secuenciación trimestral

Trimestre 1 · Los ladrillos del universo: Materia y Átomo 35 h

SDA RECOMENDADA

Investigación sobre la calidad del agua local (disoluciones) y diseño de un modelo atómico 3D.

SABERES PRINCIPALES

- Profundización en el modelo cinético-molecular de la materia y su relación con los cambios de estado.
- Leyes de los gases.
- Modelo cinético-molecular de la materia.
- Cambios de estado de la materia.
- Realización de experimentos de forma guiada relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación. Mezclas y disoluciones. Concentración.
- Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos de la tabla periódica.
- Estructura atómica de la materia. Isótopos.
- Tabla periódica y propiedades de los elementos.
- Átomos e iones. Masa atómica y masa molecular.
- Introducción al enlace químico.

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.1: Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios.
- 2.1: Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos.
- 3.2: Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.1: Comprender y relacionar fenómenos.
- CE.2: Formulación de hipótesis.

EVALUACIÓN

Pruebas escritas de leyes de gases, informes de laboratorio sobre mezclas y defensa del modelo atómico.

Trimestre 2 · Transformaciones químicas: Del laboratorio a la industria 35 h

SDA RECOMENDADA

Cálculo de la huella de carbono y simulación de reacciones industriales sostenibles.

SABERES PRINCIPALES

- 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.
- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la valoración de sus aplicaciones.
- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.
- Aproximación al concepto de mol.
- Interpretación microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
- Ajuste de reacciones químicas sencillas.
- Aplicación de la ley de conservación de la masa (Ley de Lavoisier) y de la ley de las proporciones definidas (Ley de Proust): aplicación de estas leyes como evidencias experimentales.
- Cálculos estequiométricos sencillos.
- Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones.
- Análisis cualitativo de la influencia de la temperatura y la concentración en una reacción química.

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.2: Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando leyes y teorías.
- 3.1: Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información.
- 6.1: Reconocer y valorar los avances científicos logrados por la humanidad.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.3: Lenguaje de la IUPAC y matemático.
- CE.6: Ciencia como construcción social.

EVALUACIÓN

Examen de nomenclatura y estequiometría, proyecto sobre el impacto ambiental de compuestos químicos.

Trimestre 3 · Interacciones, movimiento y energía 35 h

SDA RECOMENDADA

Construcción de un vehículo propulsado por fuerzas elásticas o un circuito eléctrico eficiente para una vivienda.

SABERES PRINCIPALES

- Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables.
- Tipos de magnitudes escalares y vectoriales.
- Concepto de posición, trayectoria y espacio recorrido.
- Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas.
- Fuerza y movimiento.
- Ley de Hooke.
- Cálculo de la resultante de varias fuerzas.
- Aplicación de las leyes de Newton.
- Introducción a la Ley de la Gravitación Universal.
- Maquinas simples.
- Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos.
- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente, a partir de las diferencias entre fuentes de energía.
- Uso racional de la energía.
- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos y los circuitos eléctricos.
- La fuerza eléctrica: analogías y diferencias con la fuerza gravitatoria.
- La electricidad como movimiento de cargas eléctricas. Ley de Ohm.
- Circuitos eléctricos básicos. Asociación de resistencias.
- Aplicaciones de la electricidad en la vida diaria.

CRITERIOS EVALUABLES

- 2.3: Aplicar las leyes y teorías científicas al formular cuestiones e hipótesis.
- 4.1: Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales.
- 5.2: Desarrollar proyectos científicos que involucren al alumnado.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.4: Plataformas digitales y recursos.
- CE.5: Trabajo en grupo y emprendimiento.

EVALUACIÓN

Resolución de problemas de cinemática/dinámica, montaje de circuitos y análisis de eficiencia energética.

Situaciones de aprendizaje sugeridas

SDA 1 · Reduzcamos la huella energética de nuestro instituto

Auditoría científica y propuestas para un centro más eficiente

Reto central: Realizar una auditoría energética simplificada del instituto, calcular consumos y costes, identificar mejoras viables y comunicar todo en un vídeo dirigido al equipo directivo y la comunidad educativa.

Contexto. El instituto recibe una factura eléctrica elevada cada mes y el equipo directivo ha abierto un concurso de ideas para ahorrar energía. El alumnado, como expertos científicos, debe realizar un estudio y presentar un vídeo con sus conclusiones y recomendaciones.

Recursos: Factura eléctrica real del instituto · Vatímetros o pinzas amperimétricas (4 unidades) · Hojas de cálculo (Google Sheets o Excel) para gráficos · Cámaras o móviles para grabar vídeo · Software de edición de vídeo (OpenShot, CapCut o similar)

Transversales: Educación ambiental, consumo responsable y competencia digital en comunicación.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	2 sesiones	Se presenta la factura eléctrica del instituto y el concurso del equipo directivo. Lluvia de ideas sobre qué consume energía en el centro y formulación de hipótesis sobre los mayores derrochadores. Cada equipo elabora un plan de trabajo. <i>Evidencia:</i> Hipótesis iniciales por escrito en el cuaderno de equipo.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	El alumnado aprende a medir el consumo eléctrico con vatímetros (préstamo del departamento), a calcular energía ($E = P \cdot t$) y coste, y a representar datos en gráficos. Se revisan los conceptos de potencia y energía con ejercicios prácticos. <i>Evidencia:</i> Hoja de ejercicios resuelta con cálculos de consumo y gráficos.
3	Aplicación al reto	3 sesiones	Los equipos miden el consumo de al menos tres dispositivos o zonas (aula de informática, luces del pasillo, calefacción). Anotan datos, calculan el coste diario/mensual y proponen mejoras concretas (cambio a LED, apagado automático, etc.). <i>Evidencia:</i> Tabla de datos con mediciones y cálculos firmados.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Cada equipo elabora el guión del vídeo, graba las explicaciones (con apoyo gráfico o experimentos sencillos) y lo edita. También preparan un póster resumen para el pasillo. <i>Evidencia:</i> Vídeo terminado y póster impreso.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Proyección de los vídeos en clase (o en una reunión con el equipo directivo si es posible). Coevaluación con rúbrica y autoevaluación mediante diana. Se asignan niveles de logro 1-4 a cada criterio. <i>Evidencia:</i> Rúbrica cumplimentada por cada equipo sobre otro equipo y autoevaluación.

SDA 2 · ¿Dónde hace más calor en tu insti?

Investigación sobre la distribución de la temperatura en el centro para mejorar el confort térmico

Reto central: Diseñar un protocolo de medición de temperatura en al menos 6 puntos del centro (interiores y exteriores), recoger datos durante una semana, analizarlos con gráficas y presentar al equipo directivo un informe con recomendaciones para mejorar el confort térmico (ej. persianas, vegetación, horarios de ventilación).

Contexto. El instituto ha detectado que algunas aulas son mucho más cálidas que otras, especialmente en primavera y otoño. El equipo directivo pide al alumnado de 3.º ESO que investigue las causas y proponga soluciones basadas en datos medidos por ellos mismos.

Recursos: Termómetros digitales (al menos 6) · Hoja de cálculo (Google Sheets) · Plantilla de protocolo · Rúbrica de evaluación · Mapa del centro para marcar puntos de medición

Transversales: Educación ambiental y competencia digital (tratamiento de datos).

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta la situación del centro: diferencias térmicas entre aulas. Se formula la pregunta guía y se recogen ideas previas. Se organizan los equipos (4-5 alumnos). <i>Evidencia:</i> Ideas previas escritas en el cuaderno de equipo.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Taller sobre transferencia de calor (conducción, convección, radiación) y cómo afectan a la temperatura en edificios. Práctica guiada de lectura de termómetros y elaboración de tablas de datos. Ejemplos de gráficas de temperatura (línea temporal, barras). <i>Evidencia:</i> Ejercicios resueltos de interpretación de gráficas.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Los equipos finalizan el protocolo (selección de puntos, horarios) y realizan las mediciones durante una semana (se pueden hacer en una sesión intensiva con datos a distintas horas o repartir registro entre sesiones). Se introducen los datos en una hoja de cálculo compartida. <i>Evidencia:</i> Hoja de datos rellena con al menos 6 puntos y 3 momentos del día.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Cada equipo elabora gráficas (evolución temporal y comparativa) y redacta el informe técnico con introducción, metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones. Preparan la presentación oral (5 min). <i>Evidencia:</i> Informe escrito y presentación.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Presentaciones orales ante el equipo directivo simulado (el profesor y un miembro real si es posible). Coevaluación entre equipos mediante rúbrica. Autoevaluación individual y asignación de niveles de logro. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de coevaluación y diana de autoevaluación.

SDA 3 · Mide la velocidad, salva vidas

Un prototipo para la seguridad vial en nuestro barrio

Reto central: Diseñar, construir y probar un prototipo que mida la velocidad de los vehículos en un tramo cercano al instituto, analizar los datos recogidos y elaborar un informe con propuestas concretas de mejora para la seguridad vial, dirigido al ayuntamiento y a la AMPA.

Contexto. El ayuntamiento del distrito ha lanzado una campaña de seguridad vial y pide a los centros educativos que colaboren aportando datos reales sobre velocidades en las calles cercanas. Nuestro instituto está en una vía con límite 30 km/h y se han registrado quejas vecinales por excesos de velocidad.

Recursos: Cinta métrica (20 m), cronómetros, calculadoras · Smartphones con apps de cronómetro y sensor · Hoja de cálculo (LibreOffice o Google Sheets) · Material de escritorio para el informe · Autorización del centro para salir a la calle

Transversales: Educación vial, tratamiento de datos y conciencia ciudadana.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	2 sesiones	Se presenta la petición del ayuntamiento y se visionan imágenes de la calle del instituto. El alumnado debate sobre la seguridad vial y propone hipótesis iniciales sobre las velocidades reales. Se organizan los equipos y se acota la pregunta guía. <i>Evidencia:</i> Cuaderno de equipo con hipótesis iniciales y preguntas.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Se trabajan los conceptos de cinemática: velocidad media, rapidez, desplazamiento, unidades. Se realizan ejercicios de cálculo y se analizan métodos de medición (cronómetro, sensores, fotocpuertas). El profesor guía la selección del método más adecuado para el entorno. <i>Evidencia:</i> Ejercicios resueltos de cinemática y ficha de evaluación de métodos.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Los equipos construyen su prototipo (p. ej., dos marcas en el suelo y cronómetro, o sensores con smartphone) y realizan las mediciones en la calle (con seguridad y autorización). Recogen datos de al menos 30 vehículos en diferentes momentos. <i>Evidencia:</i> Hoja de registro de datos y fotos/vídeos del proceso.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	En el aula, procesan los datos: calculan velocidades, hacen gráficas, comparan con el límite legal. Redactan el informe técnico con conclusiones y propuestas (señalización, badenes, etc.). Preparan una presentación para la audiencia real. <i>Evidencia:</i> Informe técnico y presentación digital.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Cada equipo expone su trabajo al grupo (simulando la audiencia real). Se realiza coevaluación entre equipos y autoevaluación individual con diana. El profesor asigna el nivel de logro a cada criterio basándose en la rúbrica. <i>Evidencia:</i> Rúbrica cumplimentada y diana de autoevaluación.

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 interactivos de la Teoría Cinética Molecular (tipo PhET) que vinculen simultáneamente el movimiento de las partículas con la generación automática de gráficas de presión y temperatura.• Presentación de leyes de los gases y cambios de estado mediante infografías que utilicen un código de colores consistente para las variables (ej. rojo para temperatura, azul para presión) en todos los materiales del tema.• Proporcionar glosarios de términos científicos con apoyo visual (pictogramas o animaciones) y audiodescripciones que expliquen conceptos abstractos como la densidad o la masa atómica.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none">• Diseño de un prototipo físico o digital (maqueta o CAD) que aplique una ley física para resolver un problema doméstico, como un sistema de aislamiento térmico basado en la conductividad.• Creación de un podcast de 'divulgación científica' donde el alumnado explique un fenómeno del entorno (como la formación de la lluvia ácida) utilizando correctamente la nomenclatura química.• Resolución de problemas de estequiometría o cinemática mediante 'tableros de elección' donde puedan optar por una resolución matemática tradicional, un mapa conceptual de pasos o un vídeo demostrativo.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none">• Planteamiento de retos basados en el aprendizaje-servicio, como analizar la calidad del aire del centro educativo para proponer medidas de mejora basadas en la química atmosférica.• Implementación de dinámicas de 'Escape Room' científico donde los códigos para avanzar dependan de la correcta aplicación de leyes fisicoquímicas en situaciones de emergencia ficticias.• Uso de rúbricas de autoevaluación que permitan al alumnado elegir el nivel de complejidad de sus investigaciones de laboratorio, fomentando la autonomía y el ajuste de la dificultad.

CE.2

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para percibir y comprender la información científica.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de simulaciones interactivas (tipo PhET) con capas de información visual activables para observar variables microscópicas (choques moleculares, transferencia de electrones) antes de la experimentación física. • Proporcionar guías de observación con apoyos visuales y pictogramas que identifiquen indicadores de reacción (cambio de color, efervescencia, precipitación) para facilitar la toma de datos sensoriales. • Presentar los fundamentos teóricos mediante organizadores gráficos de causa-efecto que conecten explícitamente las variables de la hipótesis con los principios de la física o química implicados.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar el dominio de las destrezas científicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un 'videoblog de laboratorio' donde el alumnado narre oralmente la formulación de su hipótesis y demuestre visualmente el montaje experimental y sus resultados. • Construcción de modelos físicos tridimensionales o maquetas analógicas para explicar el razonamiento científico detrás de los resultados obtenidos en lugar de un informe escrito tradicional. • Uso de herramientas digitales de toma de datos (sensores de smartphone o software de análisis de vídeo) para generar gráficas automáticas que apoyen la defensa de sus conclusiones.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para captar el interés y mantener el esfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar la secuencia con un 'fenómeno discrepante' (un experimento con resultado contraintuitivo) para generar una necesidad espontánea de indagación y formulación de preguntas. • Ofrecer un 'Menú de Experimentación' donde el alumnado elija entre investigar un fenómeno cotidiano (ej. corrosión de metales en casa) o un reto teórico de laboratorio con diferentes niveles de andamiaje. • Implementar un sistema de 'revisión por pares' tipo congreso científico, donde el alumnado valide las hipótesis de otros grupos, fomentando la colaboración y la relevancia social de sus hallazgos.

CE.3

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar tablas periódicas interactivas que vinculen el símbolo químico con modelos moleculares 3D y ejemplos de nomenclatura IUPAC en diferentes niveles de complejidad estructural. • Presentar los protocolos de seguridad en el laboratorio mediante simuladores virtuales que permitan experimentar las consecuencias de acciones incorrectas de forma segura y visual. • Emplear organizadores gráficos que conecten mediante códigos de colores las magnitudes físicas, sus símbolos matemáticos y sus unidades correspondientes en el Sistema Internacional.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar informes de laboratorio en formatos diversos, permitiendo elegir entre un videoblog explicativo, una hoja de cálculo automatizada con gráficas o un póster científico digital. • Resolver retos de formulación química mediante el uso de aplicaciones de construcción de moléculas que generen automáticamente el nombre IUPAC para verificar la composición. • Demostrar el manejo de unidades de medida a través de la creación de tutoriales 'paso a paso' donde se explique oralmente o por escrito el proceso de conversión mediante factores de conversión.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar una dinámica de 'Auditoría Científica' donde el alumnado deba detectar y corregir errores técnicos en informes de investigación ficticios para ganar puntos de experto. • Vincular el lenguaje químico con la realidad cotidiana mediante el análisis de etiquetas de productos domésticos, identificando componentes y evaluando su peligrosidad según pictogramas. • Ofrecer opciones de investigación basadas en intereses personales (cosmética, deporte, cocina) donde sea imprescindible aplicar el rigor matemático y las normas de seguridad aprendidas.

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"> • Ofrecer una curación de simuladores interactivos (tipo PhET o ChemCollective) con guías de exploración de distintos niveles de complejidad para visualizar conceptos abstractos como el enlace químico o las leyes de los gases. • Proporcionar bancos de datos científicos reales (como bases de datos de elementos químicos o registros meteorológicos) en formatos duales: tablas descargables para hojas de cálculo y visualizaciones gráficas dinámicas. • Utilizar códigos QR en el laboratorio que enlacen a videotutoriales con subtítulos y diagramas de flujo digitales sobre el uso seguro de instrumentos de medida y reactivos.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para la creación de contenido científico.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el informe de una investigación experimental se entregue en formatos diversos: un videoblog del proceso, una presentación interactiva en Genially o un podcast explicativo sobre las conclusiones obtenidas. • Fomentar la creación de modelos atómicos o moleculares utilizando software de diseño 3D (como Tinkercad) o herramientas de dibujo vectorial, permitiendo la exportación en diferentes formatos digitales. • Organizar debates en muros virtuales (tipo Padlet) donde el alumnado deba argumentar sobre temas sociocientíficos, integrando evidencias digitales como enlaces a artículos científicos y capturas de simulaciones.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar la autonomía y el trabajo colaborativo.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un 'Breakout Edu' digital sobre la tabla periódica donde los equipos deban resolver retos de búsqueda crítica de información y seguridad digital para avanzar en la narrativa. • Implementar un sistema de roles rotativos en proyectos digitales (coordinador de búsqueda, editor de contenido, verificador de fuentes, diseñador visual) para asegurar la participación equitativa en el equipo. • Ofrecer la posibilidad de elegir el contexto de los problemas de física (deportes, tecnología, naturaleza) para que el alumnado aplique herramientas digitales de cálculo y representación en áreas de su interés personal.

CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar simulaciones interactivas de reacciones químicas (tipo PhET) acompañadas de guías de niveles (básico, intermedio, avanzado) que permitan visualizar a nivel submicroscópico el impacto de catalizadores en la eficiencia industrial. • Presentar dilemas éticos sobre avances científicos (como el uso de energía nuclear o plásticos) mediante organizadores gráficos comparativos que incluyan apoyos visuales, audios explicativos y textos con glosarios terminológicos integrados. • Crear un 'Muro de la Ciencia Sostenible' digital donde la información sobre los ODS vinculados a la química se ofrezca en formatos diversos: infografías de datos, vídeos con subtítulos y modelos moleculares en 3D manipulables.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un proyecto de investigación colaborativo sobre la calidad del aire local donde los grupos elijan el producto final: un podcast de debate, un informe técnico de datos experimentales o una campaña de concienciación en vídeo. • Implementar una 'Evaluación por Pares' mediante rúbricas gamificadas donde los alumnos validen los diseños experimentales de sus compañeros para la separación de mezclas, priorizando la sostenibilidad de los reactivos usados. • Resolver retos de 'Escape Room' científico en grupos heterogéneos donde cada miembro aporte una destreza distinta: cálculo de concentraciones, interpretación de etiquetas de seguridad o síntesis de conclusiones éticas.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Simular un 'Comité Científico de la ONU' donde cada alumno asuma un rol específico (químico ambiental, economista, ciudadano, ético) para decidir sobre la implantación de una industria química en su región. • Vincular las prácticas de laboratorio con problemas reales del entorno (análisis de nitratos en aguas cercanas), permitiendo que los alumnos elijan qué variable específica investigar dentro del marco de la conservación ambiental. • Establecer un sistema de 'Insignias de Competencia Colaborativa' que reconozca funciones clave en el equipo, como el 'Gestor de Residuos Sostenibles' o el 'Crítico de Evidencias', fomentando el sentido de pertenencia a la comunidad científica.

CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para comprender la ciencia como proceso evolutivo y social.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar líneas de tiempo interactivas que vinculen hitos químicos (como el descubrimiento del radio o la síntesis del amoníaco) con el contexto sociopolítico y los avances tecnológicos derivados en cada época. • Presentar estudios de caso sobre controversias científicas históricas (ej. la teoría del flogisto vs. la oxidación de Lavoisier) mediante diagramas de flujo que muestren cómo las nuevas evidencias obligan a cambiar los modelos previos. • Facilitar infografías comparativas que desglosen el impacto ambiental y económico de materiales específicos (grafeno, plásticos biodegradables, tierras raras) desde su extracción hasta su reciclaje, usando códigos de color para distintos sectores sociales.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la valoración del impacto científico.	<ul style="list-style-type: none"> • Simular un 'Comité de Ética Científica' donde el alumnado deba defender o cuestionar la financiación de un proyecto de investigación actual (ej. fusión nuclear o geoingeniería) mediante un informe técnico, un podcast o una presentación visual. • Diseñar un 'Museo Virtual de los Errores Científicos' donde los estudiantes expliquen, a través de vídeos cortos o maquetas digitales, cómo teorías descartadas permitieron el avance hacia el conocimiento actual en física de partículas o modelos atómicos. • Crear una campaña de comunicación social (en formato hilo de redes sociales, cartel publicitario o cuña de radio) que explique la importancia de la química verde en la resolución de un problema local de contaminación del agua o del aire.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para conectar la ciencia con la realidad del alumnado.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un proyecto de 'Ciencia Ciudadana' donde el alumnado recoja datos reales sobre la calidad del aire o niveles de ruido en su barrio, integrando sus resultados en una plataforma colectiva de investigación. • Organizar debates de 'Elección de Prioridades' donde los estudiantes deban asignar un presupuesto limitado a diferentes retos de la Agenda 2030 relacionados con la química, justificando su decisión según el impacto social esperado. • Plantear retos de 'Investigación Inversa' partiendo de un objeto cotidiano (un smartphone, una prenda deportiva) para rastrear colectivamente las innovaciones científicas necesarias para su fabricación y las consecuencias de su desecho.

Preguntas frecuentes específicas de Comunidad de Madrid

1. ¿En qué decreto autonómico madrileño se desarrolla el currículo de Física y Química de 3.º ESO y cómo se articulan los 6 CE y 15 criterios de evaluación?

Madrid no tiene un decreto propio; aplica el Real Decreto 217/2022 estatal. La concreción autonómica se recoge en la Resolución de 22 de marzo de 2023, que distribuye los 55 saberes en los bloques. Los 6 CE y 15 criterios son los mismos que en el BOE.

2. ¿En qué se diferencia la secuenciación de saberes de Física y Química de 3.º ESO en Madrid respecto al BOE, por ejemplo en el bloque de 'La materia'?

Madrid mantiene los 55 saberes del BOE pero prioriza el bloque 'La interacción' (12 saberes frente a 10 en otras CCAA). No hay diferencias significativas; la autonomía se limita a la temporalización. Los centros pueden reorganizar el orden de los bloques.

3. ¿Cómo distribuir las 3 horas semanales de Física y Química en 3.º ESO en Madrid entre teoría, laboratorio y problemas?

Con 3 horas semanales, una propuesta eficaz es: 1h de teoría, 1h de problemas y 1h de laboratorio o simulación. Para cumplir los 6 CE, es clave alternar dinámicas. Los agrupamientos variables (parejas, grupos de 4) facilitan la experimentación y la argumentación oral.

4. ¿Cómo se organiza la recuperación de Física y Química de 2.º ESO pendiente en 3.º ESO en un centro de Madrid?

El alumnado con la materia pendiente de 2.º ESO realiza un plan de refuerzo individualizado con actividades trimestrales y una prueba escrita final. Se evalúa mediante rúbricas que conectan con los 6 CE de 3.º, priorizando los saberes básicos comunes (unos 20 de los 55).

5. ¿Qué medidas de atención a la diversidad son específicas para Física y Química de 3.º ESO en Madrid con 3 horas semanales?

Se recomienda usar simulaciones interactivas (PhET) para alumnado con dificultades de abstracción en cinemática. También se elaboran guías de laboratorio con apoyos visuales y se flexibilizan los agrupamientos. La programación incluye actividades de ampliación con los 55 saberes para altas capacidades.

6. ¿Con qué materias debe coordinarse el departamento de Física y Química en 3.º ESO en Madrid para abordar los 6 CE?

Es necesaria coordinación con Matemáticas para el tratamiento de datos y funciones (CE5), y con Tecnología para proyectos de diseño (CE6). También con Biología para el método científico. Se recomiendan reuniones trimestrales para alinear saberes y criterios comunes.

7. ¿Qué aspectos revisa la inspección educativa de Madrid en la programación de Física y Química de 3.º ESO?

La inspección verifica que los 15 criterios de evaluación estén vinculados explícitamente a los 6 CE y a los 55 saberes. También comprueba la inclusión de situaciones de aprendizaje interdisciplinares y la concreción de medidas de atención a la diversidad. Exige rúbricas detalladas.

8. ¿Qué recursos digitales y bibliografía recomienda la Comunidad de Madrid para Física y Química de 3.º ESO?

Madrid sugiere el uso de la plataforma EducaMadrid, simulaciones PhET, y laboratorios virtuales. Como bibliografía, se citan los manuales de la editorial SM y Oxford, alineados con los 55 saberes. También se recomienda la revista Alambique para actualización didáctica.

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 1-2 horas

Busca y lee el decreto autonómico que desarrolla el currículo de Física y Química de 3.º ESO en tu CCAA. Identifica las 6 competencias específicas (CE), 30 criterios de evaluación y 48 saberes básicos, así como la organización por bloques (normalmente 5). Ten a mano también el Real Decreto 217/2022 de enseñanzas mínimas.

Tip: Descarga el decreto en PDF y extrae solo el anexo de Física y Química. Crea un documento propio con tabla resumen de CE, criterios y saberes. Marca con notas adhesivas los apartados que ya sabes que te generarán dudas (por ejemplo, la redacción de los criterios).

Paso 2 · Listar las CE y criterios 1 hora

Elabora una tabla con las 6 CE numeradas y, para cada una, los criterios de evaluación que le corresponden (30 en total). Cada criterio tiene un código (p.ej. 1.1, 2.3). Esta tabla será tu mapa de ruta para todo el curso.

Tip: Usa una hoja de cálculo con columnas: Código CE, Descripción CE, Código criterio, Descripción criterio. Así podrás luego enlazar saberes e instrumentos. No te saltes este paso: muchos docentes novatos van directos a los saberes y luego no saben qué evaluar.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1 hora

Decide qué criterios son imprescindibles (por su peso competencial) y qué instrumentos usarás para evaluarlos (rúbricas para SDA, pruebas escritas, informes de laboratorio, observación sistemática). Al menos tres instrumentos distintos a lo largo del curso.

Tip: Los criterios que implican 'analizar', 'justificar' o 'argumentar' (criterios de producción) son más difíciles de evaluar con pruebas cerradas. Para esos, reserva una rúbrica de SDA. Para criterios de 'aplicar' o 'explicar', una prueba escrita simple basta.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 2 horas

Distribuye los 48 saberes entre los tres trimestres, teniendo en cuenta la carga horaria (3 horas semanales) y la progresión lógica de contenidos. Por ejemplo, saberes de materia y energía en 1er trimestre, fuerzas y electricidad en 2º, reacciones químicas en 3º. Ajusta según los bloques del decreto.

Tip: No intentes cubrir todos los saberes en detalle. Prioriza los saberes que conectan con tus SDA. Deja siempre un margen del 10-15% para imprevistos. Recuerda que cada saber debe estar vinculado a al menos un criterio de evaluación.

Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 3 horas

Crea una situación de aprendizaje (SDA) para cada trimestre. Cada SDA debe integrar varios saberes y criterios, con un producto final (ej: informe de laboratorio, maqueta, presentación). Especifica la temporalización (unas 6-8 sesiones por SDA) y los instrumentos de evaluación.

Tip: En 3.º ESO, una SDA motivadora puede ser 'Diseña un sistema de calefacción solar para una casa' (energía) o 'Investiga el pH de productos cotidianos' (reacciones). No caigas en el error de hacer una SDA por cada bloque; una por trimestre es realista.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Acuerda con tu departamento el peso porcentual de cada criterio de evaluación en la calificación final. También decide el peso de los instrumentos (ej: pruebas escritas 40%, SDA 30%, laboratorio 20%, observación 10%). Registra estos acuerdos en el acta del departamento.

Tip: Los criterios de producción (argumentar, diseñar) suelen tener menos peso en las pruebas escritas; compénsalos con las SDA. No asignes menos del 10% a ningún instrumento para evitar que sea irrelevante. Revisa que la suma de pesos de criterios dé el 100%.

Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1 hora

Redacta las medidas ordinarias (refuerzo, adaptaciones no significativas) y extraordinarias (adaptaciones significativas) para el alumnado que lo requiera. Incluye un plan de recuperación para trimestres suspendidos (pruebas o SDA de recuperación). Todo debe figurar en la programación didáctica.

Tip: Para Física y Química, las adaptaciones no significativas típicas son: más tiempo en exámenes, esquemas visuales, uso de calculadora simplificada. Especifica qué saberes se refuerzan. La recuperación debe centrarse en los criterios no superados, no en repetir todo.