

Física y Química · 3.º ESO · Galicia

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

Normativa Decreto 156/2022, de 15 de septiembre

Generado 03/07/2026 18:24

6 Competencias	27 Criterios	17 Saberes
--------------------------	------------------------	----------------------

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. Competencias específicas (explicadas)

3. Criterios de evaluación (con evidencia)

4. Saberes básicos (con actividad de aula)

5. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)

· Sugerencias DUA por CE

· Cómo programar paso a paso

1. Resumen normativo

Materia	Física y Química
Curso	3.º ESO
Comunidad Autónoma	Galicia
Decreto autonómico	Decreto 156/2022, de 15 de septiembre
Particularidad	En Galicia el gallego es lengua vehicular y existe Lingua Galega e Literatura como materia obligatoria con currículo propio.

2. Competencias específicas

Física y Química

OBJ1 · 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 próxima y la calidad de la vida humana. - La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, lo que le permitirá al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad próxima a través de la ciencia.

OBJ2 · 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 estas 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. - Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar el alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad.

OBJ3 · Manejar con soltura las reglas y las normas básicas de la física y de la química en el referente al lenguaje de la IUPAC...

TEXTO OFICIAL

Manejar con soltura las reglas y las normas básicas de la física y de la química en el 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. - La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues le otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo.

OBJ4 · 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. - Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y social del alumnado.

OBJ5 · 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. - Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan destrezas de trabajo en equipo, pues la colaboración, la cooperación, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad.

OBJ6 · 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. - Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumnado debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción mutua con la tecnología y la sociedad.

3. Criterios de evaluación

Física y Química

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE1.1	OBJ2	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.	
CE1.2	OBJ2	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.	
CE1.3	OBJ3	Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y de la química, incluido el uso de unidades de medida, así como las herramientas matemáticas precisas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	
CE1.4	OBJ3	Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como los laboratorios de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	
CE1.5	OBJ4	Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto a los docentes y a los estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	
CE1.6	OBJ4	Trabajar de forma adecuada y con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y en la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y adecuadas mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	
CE1.7	OBJ5	Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	
CE1.8	OBJ5	Emprender, de forma guiada y de acuerdo con 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.	
CE1.9	OBJ6	Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que este es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, con la sociedad y con el medio ambiente.	
CE2.1	OBJ1	Identificar y comprender fenómenos fisicoquímicos cotidianos relevantes relacionados con la composición y estructura de sistemas materiales, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada y utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	
CE2.2	OBJ1	Resolver problemas fisicoquímicos relacionados con la composición y con la estructura de sistemas materiales, utilizando las leyes y las teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE2.3	OBJ2	Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos relacionados con sistemas materiales a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, de la deducción, del trabajo experimental y del razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de las pseudocientíficas.	
CE2.4	OBJ3	Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a la composición y estructura de sistemas materiales, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene y extrayendo en cada caso lo relevante para la resolución de un problema.	
CE2.5	OBJ3	Utilizar adecuadamente los símbolos de los elementos químicos y las fórmulas de las sustancias más importantes, las reglas de planteamiento y nomenclatura, facilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	
CE2.6	OBJ6	Reconocer y valorar, a través del análisis histórico del desarrollo del modelo atómico y de la ordenación de elementos en la tabla, que la ciencia es un proceso en permanente construcción.	
CE3.1	OBJ1	Identificar y comprender fenómenos fisicoquímicos cotidianos relevantes relacionados con la naturaleza eléctrica de la materia y de la energía, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada y utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	
CE3.2	OBJ1	Resolver problemas fisicoquímicos relacionados con la naturaleza eléctrica de la materia y de la energía, utilizando las leyes y las teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	
CE3.3	OBJ1	Reconocer en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales en la obtención de energía eléctrica y describirlas, así como emprender iniciativas en las que la física y la química pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	
CE3.4	OBJ2	Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos relacionados con la naturaleza eléctrica de la materia y con la energía a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, de la deducción, del trabajo experimental y del razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de las pseudocientíficas.	
CE3.5	OBJ3	Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a la naturaleza eléctrica de la materia y de la energía en un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene y extrayendo en cada caso lo relevante para la resolución de un problema.	
CE3.6	OBJ5	Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos en cuanto a la energía que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen un valor individual y colectivo.	
CE4.1	OBJ1	Identificar y comprender los cambios físicos y químicos cotidianos relevantes relacionados con la naturaleza eléctrica de la materia y de la energía, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada y utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	
CE4.2	OBJ1	Resolver problemas sobre cambios fisicoquímicos utilizando las leyes y las teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CE4.3	OBJ1	Reconocer en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales relacionadas fundamentalmente con los cambios químicos y describirlas, así como emprender iniciativas en las que la física y la química pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	
CE4.4	OBJ2	Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de cambios físicos y químicos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, de la deducción, del trabajo experimental y del razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de las pseudocientíficas.	
CE4.5	OBJ3	Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a los cambios físicos y químicos de un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene y extrayendo en cada caso lo relevante para la resolución de un problema.	
CE4.6	OBJ5	Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos respecto a cambios físicos y químicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen un valor individual y colectivo.	

4. 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 planteamiento de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de estas.	
2	Trabajo experimental y emprendimiento de 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 los laboratorios 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 las redes y el respeto hacia el medio ambiente.	
5	El lenguaje científico: unidades del sistema internacional de unidades 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	La cultura científica: el papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y de la química en el avance y en la mejora de la sociedad.	

Saberes básicos del decreto

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

1	Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.	
2	Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.	
3	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	Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos.	
2	Energía eléctrica: obtención. Circuitos eléctricos.	
3	El 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.	
2	Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, con la tecnología y con la sociedad.	
3	Ley de conservación de la masa y ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.	
4	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. 4º curso. Materia de Física y Química	

5. 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.

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.

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.