

Física y Química · 2.º Bachillerato · Canarias

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

Normativa Decreto 73/2023, de 13 de abril

Generado 19/05/2026 17:40

12 Competencias	32 Criterios	31 Saberes
---------------------------	------------------------	----------------------

Curso EBAU: los criterios LOMLOE se aplican en paralelo a la preparación de la prueba de acceso a la universidad. La rúbrica del departamento debe reflejar tanto el currículo oficial como las exigencias específicas del modelo EBAU de la CCAA.

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	2.º Bachillerato
Comunidad Autónoma	Canarias
Decreto autonómico	Decreto 73/2023, de 13 de abril
Particularidad	Canarias incorpora contenidos específicos sobre el medio natural canario y la realidad insular.

2. Competencias específicas

Física

CE.1 · (c1) El desarrollo de la competencia específica conlleva utilizar los principios, leyes y teorías de la física para cons...

TEXTO OFICIAL

(c1) El desarrollo de la competencia específica conlleva utilizar los principios, leyes y teorías de la física para construir nuevos conocimientos y buscar soluciones fundamentadas a través del trabajo experimental y gracias a la utilización de desarrollos matemáticos.

RESUMEN CLARO

Aplicar leyes físicas y herramientas matemáticas para resolver retos actuales, comprendiendo el impacto de esta ciencia en el progreso social y la sostenibilidad.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado utiliza principios científicos y experimentación para explicar fenómenos, resolver problemas complejos y valorar cómo la física impulsa la tecnología y protege el medio ambiente.

NO ES

No es memorizar leyes de forma aislada ni realizar cálculos matemáticos mecánicos. No es resolver problemas teóricos sin entender su utilidad práctica o su repercusión social.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña un pequeño sistema de frenado magnético, calculando las fuerzas implicadas y justificando su eficiencia energética frente a métodos tradicionales.

aplicar

CE.2 · (c2) Para el desarrollo de la competencia específica el alumnado ha de emplear los modelos, las teorías y las leyes que ...

TEXTO OFICIAL

(c2) Para el desarrollo de la competencia específica el alumnado ha de emplear los modelos, las teorías y las leyes que forman los pilares fundamentales de la física para predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales.

RESUMEN CLARO

Usar las leyes de la física para entender el entorno y proponer soluciones técnicas a retos tecnológicos, industriales o médicos actuales.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado utiliza modelos y teorías físicas para predecir comportamientos naturales y diseñar respuestas prácticas a problemas reales en ingeniería, industria y salud.

NO ES

No es memorizar definiciones ni resolver problemas abstractos de examen. No es aplicar fórmulas sin entender su utilidad en la tecnología o la medicina.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Diseñar un modelo físico para explicar cómo funciona un equipo de resonancia magnética y predecir su comportamiento ante diferentes tejidos.

aplicar

CE.3 · (c3) Con el desarrollo de la competencia específica se pretende que el alumnado utilice el lenguaje matemático y su form...

TEXTO OFICIAL

(c3) Con el desarrollo de la competencia específica se pretende que el alumnado utilice el lenguaje matemático y su formulación para plantear y resolver los planteamientos físicos, valorando su carácter universal.

RESUMEN CLARO

Dominar el lenguaje matemático y técnico para expresar leyes físicas y compartir resultados con rigor científico de forma universal.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado traduce fenómenos naturales a ecuaciones, maneja unidades del Sistema Internacional y redacta informes técnicos que otros científicos podrían entender y replicar.

NO ES

No es simplemente despejar una incógnita o memorizar una fórmula. No es hacer cálculos aislados sin unidades ni explicar el sentido físico de los datos obtenidos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado resuelve un problema de campo gravitatorio y redacta una conclusión técnica justificando el significado de los vectores y unidades resultantes.

modelizar

CE.4 · (c4) La competencia específica desea fomentar la utilización autónoma y responsable de plataformas y entornos virtuales ...

TEXTO OFICIAL

(c4) La competencia específica desea fomentar la utilización autónoma y responsable de plataformas y entornos virtuales de aprendizaje como medios para el aprendizaje de la física. Asimismo, se quiere generar la producción e intercambio de materiales científicos y divulgativos como forma de acercar la física de forma creativa a la sociedad.

RESUMEN CLARO

El alumnado crea y comparte contenidos digitales sobre física para explicar conceptos científicos de forma sencilla y atractiva a otras personas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado utiliza herramientas digitales y entornos virtuales para elaborar materiales divulgativos, trabajando en equipo o individualmente, con el fin de comunicar ciencia de manera creativa.

NO ES

No es solo navegar por internet para buscar datos. No es descargar PDFs de la plataforma. No es copiar y pegar información de Wikipedia sin criterio.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña una infografía digital o un vídeo corto explicando las aplicaciones médicas de la física nuclear para publicarlo en el blog del centro.

producir

CE.5 · (c5) La competencia específica se basa en la reproducción de procesos físicos cotidianos, de forma real o virtual, que g...

TEXTO OFICIAL

(c5) La competencia específica se basa en la reproducción de procesos físicos cotidianos, de forma real o virtual, que generen aprendizajes significativos y que despierten curiosidad en el alumnado. Además, el trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración, el intercambio de información y el uso de recursos tecnológicos y la síntesis de los resultados obtenidos en informes. En este caso, son tres los criterios de evaluación vinculados a esta competencia. En el primero, el alumnado deberá obtener relaciones entre variables físicas al trabajar en laboratorios, tratando los datos experimentales y compartiendo los nuevos conocimientos. En el segundo criterio tendrá que reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos generando el correspondiente informe. Y un tercer criterio dirigido al debate de forma argumentada sobre los avances y la implicación de la física en la sociedad y su valoración.

RESUMEN CLARO

Usar el método científico, las matemáticas y el trabajo en equipo para resolver retos reales, analizando cómo la física mejora nuestra sociedad.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga fenómenos físicos mediante experimentos y cálculos, colaborando con sus compañeros para proponer soluciones técnicas que respeten el medio ambiente y la ética.

NO ES

No es memorizar fórmulas ni resolver problemas mecánicos de examen. No es trabajar de forma individual y aislada sin considerar las consecuencias sociales de la tecnología.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña en grupos un pequeño prototipo de energía renovable, calculando su eficiencia y debatiendo su impacto positivo en el entorno local.

aplicar

CE.6 · (c6) Por último, la competencia específica (C6) pretende que el alumnado ponga en relieve la universalidad de la Física ...

TEXTO OFICIAL

(c6) Por último, la competencia específica (C6) pretende que el alumnado ponga en relieve la universalidad de la Física y su vinculación e importancia en los avances científicos y tecnológicos, así como que reconozca la importancia de la colaboración entre distintas comunidades científicas de diversas disciplinas. La concreción de esta competencia se distribuye en dos criterios de evaluación. El primero espera que el alumnado identifique los principales avances científicos relacionados con la física a lo largo de la historia, para entender cómo la ciencia es universal y está en constante evolución.

RESUMEN CLARO

Comprender cómo la física evoluciona históricamente y se entrelaza con otras ciencias para explicar la realidad de forma global y coordinada.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga hitos históricos de la física, analiza su impacto en la tecnología actual y establece vínculos directos con la química, la biología o la ingeniería.

NO ES

No es memorizar una cronología de científicos y fechas. No es estudiar la física como una materia aislada de la sociedad o de otras disciplinas científicas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado analiza cómo el descubrimiento del efecto fotoeléctrico revolucionó la producción de energía solar y su impacto en la sostenibilidad actual.

conectar

Química

CE.1 · (c1) El desarrollo de la competencia específica implica usar los procedimientos científicos para descifrar los fenómenos...

TEXTO OFICIAL

(c1) El desarrollo de la competencia específica implica usar los procedimientos científicos para descifrar los fenómenos que ocurren en la naturaleza y darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen.

RESUMEN CLARO

Entender cómo funcionan las reacciones químicas clave y su utilidad real, basándose en experimentos para ver su impacto en el mundo actual.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado explica procesos químicos reales, realiza prácticas de laboratorio y conecta las leyes teóricas con aplicaciones industriales o sociales que mejoran nuestra vida.

NO ES

No es memorizar fórmulas aisladas ni resolver problemas numéricos sin contexto. No es estudiar teoría sin pisar el laboratorio ni ignorar el impacto social de la química.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado analiza el proceso de síntesis del amoníaco y justifica su importancia histórica y económica para la producción mundial de fertilizantes.

aplicar

CE.2 · (c2) La competencia específica pretende que el alumnado no solo aprenda química a través de las leyes y teorías propias ...

TEXTO OFICIAL

(c2) La competencia específica pretende que el alumnado no solo aprenda química a través de las leyes y teorías propias de la materia, sino a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad, para que sea capaz de identificar los principios básicos de la química que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones de acuerdo con su composición. Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas.

RESUMEN CLARO

Usar las leyes fundamentales de la química para entender cómo funciona la materia y proponer soluciones a problemas ambientales y prácticos actuales.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado utiliza teorías científicas para explicar fenómenos del día a día, predice el comportamiento de sustancias y evalúa el impacto de la industria química en el entorno.

NO ES

No es memorizar enunciados de leyes ni resolver ejercicios numéricos aislados de la realidad. No es aprenderse la tabla periódica sin entender las propiedades de los elementos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado investiga la química de los detergentes biodegradables y propone mejoras para reducir su impacto contaminante en los ecosistemas acuáticos locales.

aplicar

CE.3 · (c3) Esta competencia específica formará al alumnado en la utilización correcta de las normas de la IUPAC para nombrar y...

TEXTO OFICIAL

(c3) Esta competencia específica formará al alumnado en la utilización correcta de las normas de la IUPAC para nombrar y formular, así como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellas, por ejemplo, para establecer relaciones de comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

RESUMEN CLARO

Dominar el lenguaje técnico de la química para expresar ideas, datos y procesos con precisión profesional y rigor científico internacional.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado nombra sustancias, ajusta reacciones, usa unidades del Sistema Internacional y redacta conclusiones técnicas empleando la simbología y las reglas propias de la química.

NO ES

No es solo aprobar un examen de formulación aislada. No es memorizar prefijos sin contexto. No es escribir fórmulas sin entender su significado comunicativo.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado redacta el informe de una práctica de laboratorio utilizando nomenclatura IUPAC y ecuaciones ajustadas para que cualquier científico pueda replicarla.

comunicar

CE.4 · (c4) El desarrollo de la competencia específica desea desestigmatizar los productos químicos y la química en general med...

TEXTO OFICIAL

(c4) El desarrollo de la competencia específica desea desestigmatizar los productos químicos y la química en general mediante la alfabetización científica y eliminar falsas ideas, como que son perjudiciales para la salud y el medioambiente.

RESUMEN CLARO

El alumnado defiende con datos científicos el papel beneficioso de la química frente a los prejuicios sociales y la publicidad engañosa.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga aplicaciones químicas beneficiosas y construye discursos razonados para desmentir mitos sobre la supuesta toxicidad de lo artificial frente a lo natural.

NO ES

No es memorizar procesos industriales ni estudiar la historia de la química. No es aceptar que todo lo químico es malo por definición.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado redacta un artículo analizando y desmintiendo un anuncio publicitario que use el reclamo engañoso de producto sin químicos.

argumentar

CE.5 · (c5) El desarrollo de la competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuer...

TEXTO OFICIAL

(c5) El desarrollo de la competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales, con especial atención al trabajo en equipo, y desarrolle una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan por vencer las desigualdades de género, orientación, creencia, etc. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico les da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana. En este caso, la competencia abarca tres criterios de evaluación. Los dos primeros se centran en el reconocimiento de la contribución del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas en la química y en el pensamiento científico. En el tercer criterio el alumnado debe resolver problemas y estudiar situaciones relacionadas con la química en equipos de trabajo, respetando y valorando la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento. Por último, se requerirá el uso de herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual, para representar y visualizar conceptos químicos.

RESUMEN CLARO

Resolver desafíos químicos reales mediante el método científico y las matemáticas, trabajando en equipo para mejorar la sociedad de forma sostenible.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado emplea técnicas de laboratorio y razonamiento matemático para solucionar problemas prácticos, colaborando con otros para proponer soluciones químicas que respeten el medio ambiente y la ética.

NO ES

No es realizar cálculos mecánicos sin entender su aplicación real. No es trabajar exclusivamente de forma individual ni ignorar el impacto social de los procesos químicos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado calcula y justifica en equipo la viabilidad económica y ambiental de producir un biocombustible específico a partir de residuos orgánicos locales.

aplicar

CE.6 · (c6) Por último, la competencia específica pone de manifiesto que para comprender profundamente los conceptos fundamenta...

TEXTO OFICIAL

(c6) Por último, la competencia específica pone de manifiesto que para comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química hay que conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella y viceversa; es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas.

RESUMEN CLARO

Entender que la química está conectada con otras ciencias, usando leyes de la física o biología para explicar fenómenos naturales de forma global.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado vincula conceptos químicos con otras disciplinas, explicando cómo la estructura atómica o la termodinámica son fundamentales para entender la biología, la geología o la tecnología actual.

NO ES

No es estudiar la química de forma aislada. No es memorizar reacciones sin contexto. No es ignorar que la ciencia es un conocimiento integrado y multidisciplinar.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Analizar el proceso de acidificación de los océanos relacionando el equilibrio químico del CO₂ con el impacto biológico en los ecosistemas marinos.

[conectar](#)

3. Criterios de evaluación

Física

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p>Relacionar los conocimientos científicos relativos a la física con el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando sus fundamentos teóricos, para apreciar la implicación de la física en diferentes contextos de la vida cotidiana.</p> <p>Explicar cómo los avances de la física impulsan la tecnología y la economía, valorando su impacto social y ambiental mediante argumentos científicos fundamentados.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o presentación analizando un avance tecnológico real, vinculando sus leyes físicas con beneficios sociales y retos de sostenibilidad ambiental.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación guiada sobre aplicaciones de la física moderna, como la resonancia magnética o paneles fotovoltaicos, y su repercusión en la calidad de vida.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio únicamente mediante problemas de cálculo numérico, ignorando la dimensión social, ética o ambiental que exige el enunciado.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Reconocer</p>
1.2	CE.1	<p>Resolver problemas relacionados con procesos físicos por métodos analíticos y experimentales utilizando las metodologías propias del trabajo científico, las herramientas matemáticas y digitales y aplicando los principios, las leyes y las teorías que los rigen para extrapolar sus resultados a situaciones reales.</p> <p>Aplicar leyes físicas para solucionar problemas mediante cálculos matemáticos y prácticas de laboratorio, justificando los resultados obtenidos en diversos contextos científicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones escritas de problemas teóricos y guiones de prácticas de laboratorio donde aplica leyes físicas y analiza los datos obtenidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de ejercicios de cinemática o dinámica en el aula y realización de experimentos controlados para verificar leyes físicas mediante la toma de datos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado numérico final sin valorar el procedimiento, la justificación de las leyes aplicadas o el uso correcto de las unidades.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Resolver</p>
2.1	CE.2	<p>Analizar e interpretar la evolución de los sistemas naturales utilizando modelos, leyes y teorías de la física para explicar cómo y por qué suceden los fenómenos que se producen en el entorno.</p> <p>Explicar y predecir el comportamiento de sistemas naturales mediante la aplicación de leyes físicas fundamentales, justificando los resultados obtenidos en contextos reales y tecnológicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza la resolución de problemas complejos y redacta informes donde justifica la evolución de un sistema físico basándose en modelos y leyes teóricas.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de ejercicios sobre campos o movimientos ondulatorios y análisis de gráficas que representen la evolución temporal de un sistema físico real.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado numérico final ignorando la capacidad del alumno para analizar si dicho resultado es físicamente posible según el modelo.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Analizar</p>
2.2	CE.2	<p>Inferir soluciones generales a problemas cotidianos a partir del análisis de situaciones particulares y de las variables de las que dependen aplicando modelos, teorías y leyes físicas para que redunden en posibles aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad.</p>	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.3	CE.2	<p>Analizar y describir aplicaciones prácticas y productos útiles en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, con base en los modelos, las leyes y las teorías que permitan concebir la física como un valor demandado por la sociedad.</p> <p>Explicar el funcionamiento de dispositivos tecnológicos, industriales o médicos aplicando las leyes y modelos físicos estudiados para comprender su utilidad y beneficio social.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe técnico o resuelve problemas contextualizados donde justifica el fundamento físico de aplicaciones como la fibra óptica, el escáner médico o el sincrotrón.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación guiada sobre el impacto de la física en la medicina y la industria, vinculando conceptos de electromagnetismo, óptica y física moderna con casos reales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la descripción cualitativa o histórica del dispositivo sin exigir la vinculación explícita con las leyes físicas y ecuaciones que rigen su funcionamiento.</p>	<p>Rubrica producción</p> <p>Verbo: Analizar</p>
3.1	CE.3	<p>Aplicar la formulación matemática de los principios, leyes y teorías científicas en el análisis de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, identificando, analizando y explicando las causas que los producen, para intercambiar planteamientos físicos en distintos entornos y medios.</p> <p>Explicar fenómenos cotidianos o noticias científicas aplicando leyes físicas y lenguaje matemático para identificar causas y validar la veracidad de la información analizada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o comentario de texto donde identifica leyes físicas en noticias o vídeos, justificando matemáticamente las causas de los procesos observados.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividades de comentario de noticias científicas o análisis de vídeos sobre fenómenos físicos para detectar errores conceptuales o confirmar principios teóricos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la opinión crítica o el resumen del texto sin exigir la aplicación de fórmulas o leyes físicas que sustenten el análisis.</p>	<p>Rubrica producción</p> <p>Verbo: Aplicar</p>
3.2	CE.3	<p>Utilizar de manera rigurosa las herramientas y el lenguaje matemático y asociar las variables físicas con su notación, su unidad y sus equivalencias en diferentes sistemas de unidades, así como elaborar e interpretar gráficas que relacionen variables físicas, para posibilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p> <p>Manejar con precisión las unidades de medida, realizar cambios entre sistemas y representar gráficamente las relaciones entre magnitudes físicas para comunicar resultados científicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado resuelve problemas numéricos y elabora informes de prácticas donde incluye cálculos con unidades correctas y gráficas debidamente rotuladas con sus magnitudes.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de ejercicios de física y análisis de datos experimentales obtenidos en el laboratorio o mediante simulaciones digitales.</p> <p><i>Evitar:</i> Expresar resultados numéricos sin unidades o utilizar abreviaturas incorrectas como 'gr' para gramos o 'seg' para segundos, que no pertenecen al Sistema Internacional.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Utilizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.3	CE.3	<p>Expresar de forma adecuada y analizar la coherencia de los resultados de situaciones físicas reales o ideales, argumentando las soluciones obtenidas en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, como forma de construir nuevos conocimientos.</p> <p>Comunicar resultados de problemas de física justificando el significado físico de las soluciones obtenidas y empleando correctamente las unidades del Sistema Internacional.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones escritas de problemas donde se detallan los pasos seguidos, se justifican los resultados obtenidos y se incluyen las unidades correspondientes.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas numéricos y teóricos de gravitación, electromagnetismo u óptica, donde se requiere interpretar el sentido físico de los valores calculados.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitarse a dar un valor numérico final sin unidades o sin explicar la coherencia física del signo o la magnitud obtenida.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Argumentar</p>
4.1	CE.4	<p>Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos procedentes de diferentes fuentes en varios idiomas con otros miembros del entorno de aprendizaje utilizando de forma autónoma plataformas digitales de información y comunicación para hacer más accesible la física y acercar la física a la sociedad.</p> <p>Crear y compartir materiales científicos o divulgativos de física en plataformas digitales, colaborando con compañeros de forma autónoma y organizada para difundir conocimientos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce y comparte en el entorno virtual archivos, presentaciones o documentos colaborativos sobre contenidos de física, demostrando autonomía en el uso de herramientas digitales.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo cooperativo en el aula virtual donde los estudiantes investigan un tema de física moderna y publican sus hallazgos para el resto del grupo.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la corrección de los conceptos teóricos de física, ignorando la destreza en el uso de la plataforma digital o la calidad del intercambio comunicativo.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Elaborar</p>
4.2	CE.4	<p>Seleccionar, configurar y utilizar de forma crítica, ética y responsable plataformas digitales de comunicación, así como otros medios, para producir e intercambiar materiales científicos y divulgativos, fomentando la creatividad y enriqueciendo el aprendizaje en el trabajo individual y colectivo.</p> <p>Seleccionar y emplear fuentes de información científicas en medios digitales y tradicionales, citando correctamente y trabajando de forma colaborativa para profundizar en contenidos de física.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza trabajos de investigación o entornos de aprendizaje compartido donde selecciona fuentes fiables, diferencia noticias falsas de evidencias científicas y cita la bibliografía empleada.</p> <p><i>Contexto:</i> Búsqueda de información sobre avances científicos actuales o aplicaciones tecnológicas de la física para elaborar un informe grupal o una presentación digital.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante una pregunta teórica en un examen escrito en lugar de observar el proceso de búsqueda y selección de información.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Utilizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.1	CE.5	<p>Obtener relaciones entre variables físicas al trabajar en laboratorios reales o virtuales, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica para utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo en la investigación científica.</p> <p>Analizar datos experimentales mediante la toma de medidas, el cálculo de errores y la representación gráfica para establecer leyes físicas fundamentales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de laboratorio que incluye tablas de datos, cálculo de incertidumbres, gráficas con líneas de ajuste y conclusiones sobre la relación entre variables.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de laboratorio o simulaciones virtuales donde se recogen datos experimentales para verificar leyes físicas mediante el método científico.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio basándose únicamente en la resolución de problemas teóricos de cálculo de errores en un examen escrito, omitiendo la fase de experimentación directa.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>
5.2	CE.5	<p>Reproducir en laboratorios reales o virtuales determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados y generando, en el formato correspondiente, el informe que recoja todo el proceso tanto en el trabajo individual como en equipo, para formarse como miembros de la comunidad científica futura.</p> <p>Realizar experimentos en laboratorios reales o virtuales, analizando variables y leyes físicas para elaborar un informe técnico detallado con datos, gráficas y conclusiones.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de laboratorio, físico o digital, que incluye el análisis de variables, tablas de datos, representaciones gráficas y conclusiones científicas fundamentadas.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de prácticas de laboratorio o uso de simuladores interactivos donde se recogen datos experimentales para comprobar leyes físicas mediante el método científico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante una pregunta teórica en un examen escrito en lugar de calificar el producto real del informe de prácticas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Experimentar</p>
5.3	CE.5	<p>Debatir de forma argumentada sobre los avances y la implicación de la física en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad, para valorarla como una ciencia comprometida con la mejora de las condiciones de vida.</p> <p>Analizar y debatir críticamente el impacto de los avances de la física en la sociedad, considerando criterios de ética, sostenibilidad y bienestar social.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un ensayo crítico o participa en un debate estructurado sobre las implicaciones éticas y ambientales de tecnologías como la energía nuclear o la nanotecnología.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesión de debate o redacción de un artículo de opinión tras investigar un avance científico contemporáneo y su impacto socioambiental.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante preguntas de respuesta cerrada o definiciones memorísticas en un examen escrito de problemas numéricos, ignorando la capacidad argumentativa.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Valorar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.1	CE.6	<p>Identificar los principales avances científicos relacionados con la física a lo largo de la historia que han contribuido a establecer las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, para entender la ciencia como un proceso universal y en constante evolución.</p> <p>Analizar hitos históricos de la física y su impacto en la construcción del conocimiento científico actual, comprendiendo la evolución y el carácter universal de la ciencia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una línea del tiempo comentada o un ensayo breve que vincula descubrimientos históricos específicos con las leyes y teorías de la física moderna.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación grupal sobre la evolución de un concepto físico, como la naturaleza de la luz, y su presentación mediante soporte digital.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el criterio como una simple memorización de efemérides y nombres de científicos sin conectar el hallazgo con el cambio de paradigma metodológico.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Identificar</p>
6.2	CE.6	<p>Establecer las relaciones de la física con la química, la biología o las matemáticas, analizando las contribuciones de unas disciplinas sobre otras, para reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia.</p>	

Química

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p>Establecer conclusiones acerca de la importancia de la química, su naturaleza experimental e interdisciplinar a partir de los hechos empíricos fundamentales y sus conexiones con otras áreas en la mejora de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente para reconocer el carácter holístico de la investigación y el trabajo científico.</p> <p>Identificar y explicar la relevancia de hitos químicos y su impacto en el progreso científico, económico y la sostenibilidad ambiental de la sociedad actual.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o presentación digital que analiza un avance químico específico, vinculándolo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el progreso tecnológico.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación guiada sobre descubrimientos químicos históricos o contemporáneos y debate sobre sus implicaciones éticas, económicas y medioambientales en el mundo moderno.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la memorización de nombres de científicos y fechas de descubrimientos sin analizar el impacto socioeconómico o medioambiental exigido por el criterio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Reconocer</p>
1.2	CE.1	<p>Describir e interpretar los principales procesos químicos y las propiedades de los sistemas materiales aplicando los conocimientos, las destrezas y las actitudes propios de las distintas disciplinas de la química con el fin de desarrollar el pensamiento científico y comprender su entorno más cercano.</p> <p>Explicar detalladamente procesos químicos del entorno y las propiedades de la materia, utilizando el conocimiento científico para comprender fenómenos ambientales y cotidianos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe técnico o una infografía donde identifica y detalla las reacciones químicas y propiedades de los materiales en un fenómeno ambiental concreto.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de casos reales sobre contaminación, procesos industriales o fenómenos naturales explicados mediante el modelo cinético-molecular y el enlace químico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio exclusivamente mediante problemas de cálculo numérico (estequiometría) omitiendo la descripción cualitativa de los procesos y las propiedades de los sistemas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Describir</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.1	CE.2	Analizar con actitud crítica cómo se comunican los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología a través de los medios de comunicación o cómo son observados en la experiencia cotidiana y buscar su relación con los principios de la química para establecer sus propias conclusiones respecto a sus aplicaciones y sus repercusiones.	
2.2	CE.2	<p>Identificar y comunicar la presencia e influencia de las bases de la química en cuestiones significativas de los ámbitos social, económico, político y ético, estableciendo discusiones argumentadas en el marco contextual de estas bases como cuerpo de conocimiento imprescindible para exponer sus opiniones y ejercer una ciudadanía crítica e informada.</p> <p>Explicar la relevancia de la química en los ámbitos social, económico y ético, analizando su impacto real en problemas actuales y su influencia global.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o presentación digital donde identifica y argumenta la influencia de procesos químicos específicos en contextos sociales, económicos o medioambientales.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación guiada sobre el impacto de la industria química local o global y posterior debate sobre sus implicaciones éticas y económicas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente contenidos teóricos de formulación o estequiometría mediante examen escrito, ignorando la dimensión social y ética que exige explícitamente el criterio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Comunicar</p>
2.3	CE.2	<p>Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química a las explicaciones y predicciones de las consecuencias de experimentos, los fenómenos naturales, los procesos industriales y los descubrimientos científicos para visibilizar su relevancia en la construcción de un mundo más sostenible y saludable.</p> <p>Utilizar las leyes químicas para predecir resultados experimentales y explicar procesos industriales o fenómenos naturales mediante argumentos científicos razonados.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega ejercicios resueltos y comentarios técnicos donde justifica el comportamiento de la materia basándose en leyes y modelos químicos específicos.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de supuestos prácticos sobre equilibrio químico o cinética aplicados a la industria y análisis de resultados experimentales en el laboratorio.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación al cálculo numérico mecánico sin exigir la explicación cualitativa del modelo químico que sustenta la predicción.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Aplicar</p>
3.1	CE.3	<p>Aplicar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas como base de un lenguaje universal para la comunicación efectiva en toda la comunidad científica.</p> <p>Nombrar y formular sustancias químicas orgánicas e inorgánicas aplicando las normas internacionales de la IUPAC para asegurar una comunicación científica precisa y estandarizada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza ejercicios y pruebas escritas de formulación y nomenclatura, traduciendo nombres a fórmulas y viceversa para compuestos inorgánicos y orgánicos polifuncionales.</p> <p><i>Contexto:</i> Práctica sistemática de identificación de grupos funcionales y aplicación de reglas de prioridad en la resolución de problemas y actividades de clase.</p> <p><i>Evitar:</i> Exigir exclusivamente la nomenclatura de Stock en casos donde la IUPAC actual prefiera la de composición, o no aceptar variantes válidas de la normativa vigente.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Utilizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.2	CE.3	<p>Aplicar con rigor las herramientas matemáticas en el proceso de resolución de problemas utilizando las ecuaciones, las operaciones algebraicas y aritméticas y las unidades, para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química.</p> <p>Aplicar cálculos matemáticos y herramientas operativas con precisión para resolver problemas químicos, asegurando el uso correcto de unidades y la coherencia en los resultados obtenidos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza resoluciones escritas de problemas numéricos donde despeja variables, utiliza factores de conversión y expresa los resultados con sus unidades correspondientes.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas de estequiometría, equilibrios químicos o termoquímica que requieren el uso de logaritmos, potencias y ecuaciones de segundo grado.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar exclusivamente el valor numérico final del ejercicio ignorando la ausencia de unidades o el rigor en el tratamiento de cifras significativas.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Aplicar</p>
3.3	CE.3	<p>Valorar, poner en práctica y promover el respeto de las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química para asegurar su salud, la de las demás personas y la del medioambiente.</p> <p>Aplicar normas de seguridad y protocolos de gestión de residuos en el laboratorio, interpretando correctamente pictogramas y códigos de comunicación para un trabajo experimental seguro.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza prácticas de laboratorio siguiendo protocolos de seguridad, identifica riesgos en etiquetas de reactivos y deposita los residuos en los contenedores adecuados.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones experimentales de laboratorio que requieren manipulación de reactivos, interpretación de fichas de seguridad y gestión responsable de productos químicos finales.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la seguridad química únicamente mediante exámenes teóricos sobre pictogramas sin verificar el comportamiento real y la gestión de residuos en el laboratorio.</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Verbo: Aplicar</p>
4.1	CE.4	<p>Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, aplicando las metodologías propias del trabajo científico, para demostrar e informar de que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.</p> <p>Identificar y justificar la presencia de sustancias químicas en productos cotidianos, explicando cómo sus propiedades y reacciones químicas aportan beneficios específicos a la sociedad y al entorno.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe técnico o infografía comparativa que desglosa la composición de productos del entorno, vinculando cada componente con una propiedad química y su utilidad práctica.</p> <p><i>Contexto:</i> Estudio de etiquetas comerciales y fichas de seguridad de productos domésticos para desmitificar la peligrosidad de los componentes y entender su función tecnológica.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio exclusivamente mediante ejercicios de formulación química aislados, sin conectar la sustancia con su aplicación real o su impacto positivo en la vida diaria.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
4.2	CE.4	<p>Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el medioambiente y en la salud se deben al uso negligente que se hace de ellos y no a los productos en sí, con la finalidad de desestigmatizar la ciencia química.</p> <p>Defender mediante leyes químicas que los riesgos ambientales o sanitarios derivan de la gestión negligente de las sustancias y no de la propia naturaleza de la ciencia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un ensayo o informe crítico donde justifica, basándose en propiedades químicas y leyes estudiadas, que los impactos negativos son consecuencia del uso inadecuado de productos.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de casos reales como vertidos industriales o residuos plásticos, contrastando la utilidad técnica del compuesto frente a las consecuencias de su mala gestión.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la opinión ética o moral del alumno sobre el medioambiente sin exigir el uso explícito de teorías, leyes o conceptos químicos de 2.º de Bachillerato.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Argumentar</p>
4.3	CE.4	<p>Explicar cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química empleando como argumento los conocimientos científicos adecuados, para poner de relieve cómo su aplicación ha contribuido al progreso de la sociedad y a la búsqueda de soluciones para transformar el entorno de manera sostenible.</p> <p>Argumentar científicamente los beneficios de productos químicos específicos y su impacto positivo en el desarrollo social, contrarrestando prejuicios infundados sobre la química.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe escrito o presentación digital donde justifica, mediante fundamentos químicos, la utilidad y mejora de vida aportada por un compuesto o proceso industrial.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de casos reales como la síntesis de Haber-Bosch o el desarrollo de nuevos materiales, vinculando su estructura química con su utilidad social.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar basándose en opiniones éticas o sociales genéricas sin exigir el uso de terminología química técnica o justificaciones basadas en propiedades de la materia.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Explicar</p>
5.1	CE.5	<p>Analizar la importante contribución del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas en la química y las aportaciones de esta al desarrollo del pensamiento científico y crítico a través de las metodologías de trabajo propias de las ciencias, poniendo en relieve las conexiones entre las leyes y teorías de cada una de las disciplinas, para reconocer el carácter holístico de la investigación científica.</p> <p>Identificar y explicar cómo la colaboración entre diferentes disciplinas científicas y la integración de sus leyes fundamentales impulsan los avances en la química actual.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o presentación sobre un avance químico contemporáneo, detallando las aportaciones de otras ciencias y las leyes compartidas que lo fundamentan.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de casos reales como el desarrollo de nuevos materiales o fármacos, donde se requiere la integración de conocimientos de física, biología y química.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar exclusivamente contenidos teóricos de química pura en exámenes escritos, ignorando la dimensión interdisciplinar y el contexto colaborativo que exige el criterio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.2	CE.5	<p>Resolver problemas y estudiar situaciones relacionadas con la química integrando el uso de herramientas tecnológicas digitales en el seno de equipos de trabajo colaborativos, legitimando la diversidad de pensamiento y la contribución particular de cada miembro del grupo, y consolidando habilidades sociales positivas para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.</p> <p>Analizar cómo el método científico en química fomenta el pensamiento crítico y la autonomía intelectual mediante la resolución de problemas y el análisis de evidencias.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe de reflexión o un comentario crítico sobre el impacto de un descubrimiento químico, justificando los pasos del método científico seguidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Debate o trabajo escrito sobre la evolución de modelos atómicos o el desarrollo de fármacos, destacando la importancia del rigor científico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio exclusivamente mediante la resolución mecánica de problemas numéricos, omitiendo la reflexión sobre la naturaleza de la ciencia y el pensamiento crítico.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>
5.3	CE.5	<p>Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química en diversos formatos utilizando herramientas digitales y medios variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual, para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento que permitan progresar en el aprendizaje a lo largo de la vida.</p> <p>Resolver problemas químicos complejos mediante el trabajo colaborativo, integrando diversas perspectivas y asumiendo responsabilidades individuales para alcanzar una solución común y sostenible.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de resolución de problemas o práctica de laboratorio donde se detalla el reparto de tareas y la contribución individual al éxito del equipo.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas de estequiometría o termoquímica en pequeños grupos, o prácticas de laboratorio que requieran coordinación y reparto de roles técnicos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar exclusivamente el resultado numérico final del problema de química, ignorando la valoración del proceso cooperativo y el reparto de tareas que exige el criterio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Resolver</p>
6.1	CE.6	<p>Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas, especialmente de la física, a través de la experimentación y la indagación, para alcanzar una comprensión profunda de esta disciplina.</p> <p>Justificar los principios químicos fundamentales integrando leyes físicas y teorías de otras ciencias mediante el análisis de resultados experimentales y procesos de investigación científica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza informes de laboratorio o proyectos de indagación donde justifica fenómenos químicos utilizando leyes físicas, como la ley de Coulomb o principios termodinámicos.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de laboratorio o resolución de problemas complejos sobre estructura atómica y termoquímica donde se requiere aplicar fundamentos físicos para validar resultados químicos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la resolución numérica de ejercicios químicos sin exigir la justificación teórica basada en las leyes físicas subyacentes que solicita el criterio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Explicar</p>
6.2	CE.6	<p>Deducir y transmitir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas, como la biología o la tecnología, analizando la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química, para poner de manifiesto el carácter interdisciplinar y holístico inherente a la química.</p>	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.3	CE.6	<p>Solucionar problemas y cuestiones de carácter químico utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.</p> <p>Resolver problemas químicos aplicando modelos matemáticos y herramientas tecnológicas para vincular los resultados teóricos con fenómenos observados en la naturaleza o el laboratorio.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones de problemas numéricos y representaciones gráficas donde aplica cálculos matemáticos y herramientas digitales para explicar procesos químicos específicos.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de ejercicios prácticos de cinética o equilibrio químico que requieren el uso de logaritmos, factores de conversión y herramientas de análisis de datos.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación al cálculo puramente matemático olvidando la interpretación química de los resultados o el uso correcto de las cifras significativas.</p>	<div data-bbox="1294 230 1460 309" style="border: 1px solid #0070C0; border-radius: 5px; padding: 5px; text-align: center;"> Examen escrito </div> <p>Verbo: Resolver</p>

4. Saberes básicos

Física

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Determinación y caracterización a través del cálculo vectorial del campo gravitatorio producido por un sistema de masas para determinar sus efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.	
2	Valoración del carácter conservativo del campo por su relación con una fuerza central para realizar cálculos relacionados con el estudio de su movimiento.	
3	Análisis de la energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio para la deducción del tipo de movimiento que posee y el cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.	
4	Aplicación de las leyes gravitatorias para explicar el movimiento planetario, de otros cuerpos celestes y de satélites artificiales.	
5	Implicación del campo gravitatorio en el estudio de la evolución de objetos astronómicos y del conocimiento del universo para conocer la repercusión de la investigación astrofísica, especialmente en Canarias, en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Determinación, a través del cálculo vectorial, de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de los campos eléctrico y magnético para comprender fenómenos naturales y conocer aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Análisis y estudio de la intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas para el cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.	
3	Cálculo del trabajo necesario para el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico y estimación de las magnitudes que se modifican y que permanecen constantes para el estudio de la energía de una distribución de cargas estáticas.	
4	Determinación de campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas (rectilíneos, espiras, solenoides o toros) y análisis de la interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno para predecir su comportamiento.	
5	Estudio de las líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas para su caracterización.	
6	Cálculo de la fuerza electromotriz inducida y análisis del funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético para estimar el sentido de la corriente y valorar sus aplicaciones.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Interpretación y cálculo de las variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas para la explicación del significado físico de sus parámetros característicos.	
2	Análisis de gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, determinación de la ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple para interpretar distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
3	Reconocimiento de situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios —en especial las ondas sonoras— e identificación de los cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor para explicar sus aplicaciones.	
4	Conocimiento de la evolución histórica de la naturaleza de la luz y estudio de la concepción actual de la misma como onda electromagnética y del espectro electromagnético como elementos clave para explicar procesos cotidianos.	
5	Demostración de la formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción y obtención de imágenes en lentes delgadas, espejos planos y curvos para analizar sus aplicaciones y utilidades en distintos campos de la ciencia y la salud.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Análisis de los principios fundamentales de la Relatividad Especial para la explicación de sus consecuencias como la contracción de la longitud, la dilatación del tiempo, la energía y la masa relativistas.	
2	Planteamiento de la dualidad onda-partícula a partir de la hipótesis de De Broglie y del efecto fotoeléctrico para explicar la dualidad onda-partícula y sus aplicaciones e interpretación del principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.	
3	Clasificación de las partículas fundamentales y descripción de sus interacciones fundamentales según el modelo estándar en la física de partículas y descripción de los procesos de intercambio de partículas (bosones) provocados en los aceleradores de partículas.	
4	Caracterización de los núcleos atómicos, valoración de la estabilidad de isótopos y descripción de la radiactividad natural y de otros procesos nucleares para valorar sus aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.	

Química

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	<p>Espectros atómicos. 1.1. Descripción del desarrollo histórico del modelo atómico, considerando los espectros atómicos como responsables de un cambio de paradigma. 1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos y su relación con la estructura electrónica del átomo.</p>	
2	<p>Principios cuánticos de la estructura atómica. 2.1. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. 2.2. Justificación de una estructura electrónica en diferentes niveles: del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos. 2.3. Explicación de la naturaleza probabilística del concepto de orbital a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg y la doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón en el estudio de los números cuánticos y los orbitales atómicos. 2.4. Uso del principio de exclusión de Pauli y máxima multiplicidad de Hund para justificar la estructura electrónica del átomo. 2.5. Utilización del diagrama de Moeller como herramienta sencilla para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.</p>	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
3	<p>Tabla periódica y propiedades de los átomos. 3.1. Justificación de la posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica para predecir su reactividad. 3.2. Aplicación de las tendencias periódicas en la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma. 3.3. Descripción del enlace químico y las fuerzas intermoleculares para explicar los comportamientos de los compuestos químicos. 3.4. Justificación de los tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman para predecir las propiedades de las sustancias químicas. 3.5. Análisis de la energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. 3.6. Uso de las teorías de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales para explicar la configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos. 3.7. Predicción de las fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas y su relación con las propiedades macroscópicas de compuestos moleculares. 3.8. Cálculo de la energía intercambiada en la formación de cristales iónicos aplicando el ciclo de Born-Haber. 3.9. Uso de los modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.</p>	

Saberes básicos del decreto

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

1	<p>Termodinámica química. 1.1. Aplicación del primer principio de la termodinámica relacionando los intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. 1.2. Interpretación de ecuaciones termoquímicas y distinción entre procesos endotérmicos y exotérmicos aplicando el concepto de la entalpía de reacción. 1.3. Cálculo de la variación de entalpía de una reacción mediante la ley de Hess a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace. 1.4. Aplicación del segundo principio de la termodinámica interpretando la entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. 1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y la espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.</p>	
2	<p>Cinética química. 2.1. Interpretación de las reacciones químicas a escala microscópica mediante la teoría de las colisiones. 2.2. Descripción de los conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. 2.3. Análisis de la influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. 2.4. Uso de la ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción para obtener ecuaciones cinéticas.</p>	
3	<p>Equilibrio químico. 3.1. Reconocimiento del equilibrio químico como un proceso dinámico. Ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. 3.2. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas. 3.3. Cálculo de la constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en el mismo y diferente estado físico. Relación entre K_C y K_P y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos. 3.4. Aplicación del principio de Le Châtelier y uso del cociente de reacción para predecir la evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.</p>	

4	<p>Reacciones ácido-base. 4.1. Justificación de la naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. 4.2. Cálculo del grado de disociación en disolución acuosa de ácidos y bases débiles. 4.3. Cálculo del pH de disoluciones de ácidos y bases fuertes y débiles. 4.4. Expresión de las constantes K_a y K_b a partir de las ecuaciones químicas ajustadas para el cálculo de concentraciones en el equilibrio. 4.5. Análisis e identificación de pares ácido y base conjugados. 4.6. Predicción del carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. 4.7. Estudio de las reacciones de neutralización y su aplicación en las volumetrías ácido base. 4.8. Identificación de ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.</p>	
5	<p>Reacciones redox. 5.1. Interpretación del concepto de estado de oxidación para determinar las especies que se reducen o se oxidan en una reacción. 5.2. Ajuste de ecuaciones químicas de oxidación-reducción mediante el método del ion electrón. 5.3. Cálculos estequiométricos en procesos redox. 5.4. Diseño de volumetrías redox para el cálculo de concentraciones desconocidas. 5.5. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. 5.6. Aplicación de las leyes de Faraday para calcular la cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. 5.7. Empleo de reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.</p>	

Saberes básicos del decreto

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

1	Isomería. 1.1. Representación de fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. 1.2. Identificación de diferentes tipos de isomería estructural e isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades. 1.3. Manejo de modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas.	
2	Reactividad orgánica. 2.1. Análisis de las principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas para predecir su comportamiento en disolución o en reacciones químicas. 2.2. Descripción de los principales tipos de reacciones orgánicas. 2.3. Predicción de los productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.	
3	Polímeros. 3.1. Descripción del proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros para representar su estructura y analizar sus propiedades derivadas. 3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición para relacionarlo con sus aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.	

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.

CE.1 · 25 % Rubrica generica

(c1) El desarrollo de la competencia específica conlleva utilizar los principios, leyes y teorías de la física para construir nuevos conocimientos y buscar soluciones fundamentadas a través del trabaj...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de forma aislada algunos principios o leyes físicas básicos sin llegar a aplicarlos en la resolución de problemas. Reconoce de manera superficial que la física tiene aplicaciones tecnológicas, pero no establece vínculos con la sostenibilidad o la sociedad. <i>Ejemplo: Nombra la ley de gravitación universal pero es incapaz de plantear un diagrama de fuerzas o realizar un cálculo básico de intensidad de campo.</i>
2	En proceso	50-69%	Aplica leyes y teorías físicas en la resolución de problemas directos y estructurados, siguiendo modelos establecidos. Describe de forma guiada la relación entre los avances físicos y su impacto en el desarrollo tecnológico o ambiental. <i>Ejemplo: Calcula el campo eléctrico creado por una carga puntual aplicando la fórmula correspondiente, identificando algún uso de esta propiedad en dispositivos cotidianos.</i>
3	Adquirido	70-89%	Resuelve problemas de forma analítica y experimental utilizando con precisión el desarrollo matemático y los fundamentos teóricos. Argumenta con criterio científico la relevancia de la física en la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental. <i>Ejemplo: Determina la trayectoria de una partícula cargada en un campo magnético y explica cómo este principio se aplica en los espectrómetros de masas para la detección de contaminantes.</i>
4	Avanzado	90-100%	Integra y transfiere teorías físicas para resolver problemas complejos en contextos diversos e interdisciplinarios. Evalúa críticamente el impacto socio-ambiental de la tecnología derivada de la física, aportando soluciones fundamentadas y sostenibles. <i>Ejemplo: Analiza el funcionamiento de una central nuclear o un parque fotovoltaico, calculando su rendimiento energético y evaluando su viabilidad económica y ambiental frente a otras fuentes de energía.</i>

CE.3 · 20 %**Examen escrito**

(c3) Con el desarrollo de la competencia específica se pretende que el alumnado utilice el lenguaje matemático y su formulación para plantear y resolver los planteamientos físicos, valorando su caráct...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica magnitudes y unidades básicas de forma aislada, pero comete errores graves en la formulación matemática y en el uso de la notación científica, lo que impide una comunicación técnica coherente. <i>Ejemplo: Confunde unidades de medida (como julios por vatios) o no utiliza el carácter vectorial en magnitudes que lo requieren en problemas sencillos.</i>
2	En proceso	50-69%	Aplica fórmulas y unidades de manera mecánica en contextos reproductivos, mostrando imprecisiones en el rigor matemático o dificultades para argumentar la validez física de los resultados obtenidos. <i>Ejemplo: Resuelve un ejercicio de cinemática u óptica aplicando la fórmula correctamente, pero no justifica el signo de los resultados ni realiza un análisis dimensional previo.</i>
3	Adquirido	70-89%	Utiliza con rigor el lenguaje de la física y la formulación matemática, empleando correctamente las unidades del Sistema Internacional y expresando los resultados de forma argumentada y coherente con las leyes físicas. <i>Ejemplo: Plantea y resuelve un problema de inducción electromagnética utilizando correctamente la ley de Faraday-Lenz, manejando la notación vectorial y justificando el significado físico de cada término.</i>
4	Avanzado	90-100%	Domina el lenguaje físico-matemático con precisión absoluta, integrando diferentes herramientas de investigación, analizando la coherencia de los resultados y comunicando conclusiones complejas con un nivel de abstracción elevado. <i>Ejemplo: Elabora un informe técnico o resuelve un problema complejo de física moderna donde analiza la propagación de incertidumbres, utiliza factores de conversión avanzados y discute la validez de los resultados en función de las constantes físicas universales.</i>

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

(c4) La competencia específica desea fomentar la utilización autónoma y responsable de plataformas y entornos virtuales de aprendizaje como medios para el aprendizaje de la física. Asimismo, se quiere...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Consulta y utiliza recursos digitales de forma pasiva y solo bajo supervisión directa, mostrando dificultades para elaborar materiales propios o participar en entornos virtuales de aprendizaje. No aplica criterios de veracidad o ética en el uso de la información científica.</p> <p><i>Ejemplo: Entrega de un documento con texto copiado directamente de internet sobre el efecto fotoeléctrico, sin citar fuentes ni usar herramientas de edición más allá del procesador de textos básico.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Utiliza plataformas digitales para buscar información y compartir materiales sencillos con ayuda puntual. Comienza a distinguir fuentes fiables de las que no lo son, aunque su producción creativa es limitada y su participación en el trabajo colectivo es reactiva.</p> <p><i>Ejemplo: Participación en un foro de la plataforma educativa compartiendo un enlace a un simulador de ondas, pero sin aportar una explicación propia o análisis crítico sobre su funcionamiento.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Usa de forma autónoma y eficiente diversos recursos y entornos virtuales para crear, intercambiar y difundir materiales científicos. Aplica criterios críticos y éticos en la selección de información y colabora activamente en la construcción de conocimiento colectivo.</p> <p><i>Ejemplo: Elaboración de una infografía original sobre la dualidad onda-corpúsculo utilizando herramientas de diseño digital, citando fuentes bibliográficas y compartiéndola en el entorno virtual del centro para su revisión por pares.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra con maestría y creatividad múltiples formatos y plataformas para la divulgación científica, liderando procesos de intercambio de información. Evalúa críticamente el impacto de la física en la sociedad y promueve un uso responsable y ético de los medios de comunicación digitales.</p> <p><i>Ejemplo: Creación de un video divulgativo o un blog interactivo sobre aplicaciones de la física nuclear en la medicina, diseñado para un público no especializado, que incluye análisis crítico de noticias actuales y fomenta el debate ético en redes educativas.</i></p>

CE.6 · 15 % **Portfolio**

(c6) Por último, la competencia específica (C6) pretende que el alumnado ponga en relieve la universalidad de la Física y su vinculación e importancia en los avances científicos y tecnológicos, así co...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de manera aislada y con ayuda directa algunos hitos históricos o nombres relevantes de la física, sin lograr establecer vínculos claros entre estos avances y el progreso del conocimiento científico o su relación con otras disciplinas. <i>Ejemplo: Enumera leyes de la física y sus autores (ej. Newton, Einstein) sin explicar el contexto histórico ni cómo influyeron en otras ciencias.</i>
2	En proceso	50-69%	Describe los principales avances históricos de la física y menciona ejemplos de su aplicación en otras áreas científicas, aunque de forma fragmentada y requiriendo guías estructuradas para reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia. <i>Ejemplo: Elabora una línea del tiempo simple donde asocia descubrimientos físicos con aplicaciones técnicas básicas en medicina o ingeniería.</i>
3	Adquirido	70-89%	Analiza con autonomía el recorrido histórico de la física y sus contribuciones fundamentales, explicando razonadamente cómo la evolución de esta disciplina ha impulsado el avance de otros campos científicos y tecnológicos mediante una base de conocimiento interconectada. <i>Ejemplo: Redacta un informe analítico sobre cómo el desarrollo de la termodinámica y el electromagnetismo transformaron la química y la industria del siglo XIX.</i>
4	Avanzado	90-100%	Evalúa críticamente el impacto de la física en la evolución del pensamiento científico global, integrando conocimientos transversales para justificar su carácter innovador y prediciendo cómo los nuevos paradigmas físicos condicionan el desarrollo futuro de múltiples disciplinas. <i>Ejemplo: Defiende un proyecto de investigación que vincula la física cuántica con los avances en computación y biología molecular, destacando su carácter multidisciplinar e innovador.</i>

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"> • Utilizar simulaciones interactivas (como PhET o GeoGebra) que permitan visualizar simultáneamente la representación vectorial de campos (gravitatorio, eléctrico) y la variación dinámica de sus ecuaciones matemáticas. • Presentar los contenidos mediante diagramas de flujo que conecten leyes físicas abstractas (ej. Ley de Faraday) con aplicaciones tecnológicas tangibles (generadores, transformadores) y su impacto en la sostenibilidad. • Ofrecer enunciados de problemas en múltiples formatos: texto técnico, esquemas gráficos descriptivos y vídeos cortos que contextualicen la situación física real antes de la abstracción matemática.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir la resolución de problemas complejos mediante el uso de cuadernos computacionales (Python/Colab) o hojas de cálculo para modelar comportamientos físicos y analizar tendencias de datos. • Ofrecer la opción de demostrar la comprensión de principios físicos mediante la creación de videotutoriales donde el alumnado explique el razonamiento cualitativo detrás de un desarrollo matemático. • Diseñar tareas de evaluación donde el producto final sea un informe de asesoría científica o una infografía técnica que analice la viabilidad física y económica de una solución tecnológica actual.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear desafíos de 'física inversa' donde el alumnado deba identificar qué leyes físicas fallan en escenas de películas de ciencia ficción, fomentando el pensamiento crítico y la base experimental. • Implementar un sistema de 'problemas por niveles de andamiaje' donde el alumnado elija el grado de complejidad matemática o el contexto (teórico vs. aplicado) según su interés y competencia. • Vincular los proyectos de aula con problemáticas reales del entorno cercano (ej. eficiencia energética del centro o contaminación electromagnética) para conectar la física con la responsabilidad social.

CE.2

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de simuladores interactivos de campos (gravitatorio, eléctrico) que permitan visualizar líneas de fuerza y superficies equipotenciales simultáneamente con sus expresiones matemáticas dinámicas. • Diagramas de flujo que conecten leyes fundamentales (como la Ley de Faraday) con el funcionamiento interno de dispositivos tecnológicos específicos (generadores, frenos magnéticos o carga por inducción). • Dossiers de casos de estudio biosanitarios con datos reales (tablas de isótopos, gráficas de atenuación fotónica) presentados en formatos visuales, auditivos y textuales para el análisis de la física nuclear aplicada.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un modelo predictivo en hoja de cálculo o script de Python que simule la evolución de un sistema físico (como la desintegración radiactiva o el movimiento planetario) bajo diferentes condiciones iniciales. • Elaboración de un informe técnico o vídeo-demostración sobre la resolución de un problema industrial real, justificando la elección de las leyes físicas aplicadas y la precisión de los resultados. • Diseño de un prototipo conceptual o esquema técnico de una solución biosanitaria basada en la óptica geométrica o la física de ondas, utilizando herramientas de diseño CAD o modelado 3D.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en escenarios de 'Consultoría Física' donde el alumnado elige entre resolver un reto tecnológico, uno industrial o uno biosanitario según sus intereses profesionales futuros. • Debates estructurados sobre la viabilidad y el impacto social de las aplicaciones de la física moderna, como el uso de la fusión nuclear o el desarrollo de nuevos materiales superconductores. • Diseño de problemas de 'final abierto' con niveles de andamiaje ajustables, donde el alumnado puede decidir el grado de complejidad de las variables a considerar en el sistema físico.

CE.3

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para que el alumnado perciba y comprenda la información simbólica y matemática.	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar glosarios interactivos que vinculen magnitudes vectoriales, como el campo eléctrico o la inducción magnética, con su representación gráfica y su expresión matemática diferencial o integral. • Utilizar simulaciones de modelización matemática donde se visualice en tiempo real cómo el cambio de una variable física, como la frecuencia en el efecto fotoeléctrico, modifica la pendiente o el punto de corte en una gráfica. • Presentar guías de resolución de problemas que desglosen el lenguaje natural del enunciado en datos simbólicos y unidades del Sistema Internacional, usando códigos de colores para identificar cada magnitud y su unidad correspondiente.
Acción y expresión	Ofrecer múltiples modalidades para que el alumnado demuestre su competencia en el uso del lenguaje físico y matemático.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar informes de laboratorio digitales utilizando editores de ecuaciones o lenguaje LaTeX para demostrar el manejo preciso de la notación científica y el análisis dimensional en los resultados. • Grabar breves explicaciones en formato podcast o vídeo donde el alumnado traduzca una ley física, como la Ley de Gravitación Universal, desde su formulación matemática a una explicación cualitativa coherente. • Diseñar pósteres científicos que resuelvan un problema complejo de física moderna, justificando cada paso matemático con el principio físico subyacente y el uso correcto de las unidades de medida.
Implicación / motivación	Proporcionar opciones para captar el interés y mantener el esfuerzo mediante la relevancia del lenguaje científico.	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar datos reales extraídos de repositorios científicos, como órbitas de satélites de la ESA o espectros atómicos, para aplicar las ecuaciones de la física en contextos de investigación profesional actual. • Plantear retos de detección de errores en artículos de divulgación o escenas de cine donde se use incorrectamente el lenguaje físico o las unidades, fomentando el espíritu crítico y la precisión terminológica. • Ofrecer diferentes niveles de complejidad en la resolución de problemas, desde aplicaciones directas de fórmulas hasta deducciones teóricas complejas, permitiendo que el alumnado elija el desafío según su competencia matemática.

CE.4

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para que el alumnado perciba y comprenda la información científica.	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer simulaciones interactivas de PhET o applets de GeoGebra sobre campos eléctricos y magnéticos, acompañadas de guías de exploración con diferentes niveles de andamiaje cognitivo. • Presentar los contenidos de física moderna mediante un repositorio multinivel que incluya desde artículos de divulgación científica (Scientific American) hasta bases de datos de espectroscopía real. • Utilizar herramientas de análisis de vídeo como Tracker para descomponer movimientos complejos, proporcionando plantillas de datos preconfiguradas para facilitar la transición del fenómeno visual al modelo matemático.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para que el alumnado demuestre lo aprendido.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un portafolio digital en plataformas como Notion o Padlet donde el alumnado documente sus experimentos mediante vlogs explicativos, gráficas interactivas o hilos de Twitter técnicos. • Crear un objeto de aprendizaje digital (infografía animada o podcast) que explique aplicaciones tecnológicas de la física, como el funcionamiento de un escáner PET o la fibra óptica, adaptando el lenguaje para un público no experto. • Desarrollar un modelo computacional sencillo en Python o Scratch que simule la trayectoria de una partícula cargada en un campo magnético, permitiendo demostrar la comprensión de las leyes físicas mediante la programación.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para captar el interés y mantener el esfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar un sistema de 'Elección de Desafío' donde el alumnado decida el formato de su proyecto final (artículo de blog, vídeo de YouTube o póster científico interactivo) según sus intereses profesionales. • Organizar un foro de debate virtual sobre las implicaciones éticas y sociales de la física nuclear o la carrera espacial, utilizando herramientas de co-evaluación entre pares para fomentar la responsabilidad colectiva. • Vincular las tareas de investigación con problemas reales actuales, como el análisis de datos de eficiencia energética o la física detrás de los satélites Starlink, permitiendo la personalización del tema de estudio.

CE.5

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para facilitar la comprensión de modelos físicos y procesos de indagación.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar simulaciones interactivas (tipo PhET o Physlets) que permitan visualizar magnitudes invisibles, como el flujo magnético o el potencial eléctrico, vinculando simultáneamente la representación gráfica con la variación de la ecuación matemática en tiempo real. • Presentar los protocolos de laboratorio mediante diagramas de flujo visuales y códigos QR vinculados a videotutoriales cortos que demuestren el montaje técnico, reduciendo la carga cognitiva en la fase de experimentación. • Emplear organizadores gráficos que desglosen problemas complejos de física moderna o electromagnetismo en tres capas: el principio físico subyacente (conservación, simetría), la traducción al lenguaje algebraico y la interpretación del resultado en un contexto ético-social.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar el dominio del razonamiento lógico-matemático y la experimentación.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el informe de indagación científica se entregue en formatos diversos: un hilo de comunicación científica en redes sociales, un screencast analizando el proceso de resolución de un problema complejo o un póster científico digital con gráficas interactivas generadas en Python o Excel. • Implementar sesiones de 'evaluación por pares' de los diseños experimentales, utilizando rúbricas que valoren específicamente la coherencia entre la hipótesis planteada y el control de variables físicas realizado en el laboratorio. • Fomentar la resolución de problemas mediante pizarras colaborativas digitales donde los grupos deben justificar cada paso matemático con una etiqueta de 'razonamiento físico' antes de proceder al siguiente cálculo.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar la cooperación y el compromiso con la sostenibilidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear desafíos de 'Física Real' con tres niveles de complejidad elegibles (bronce, plata, oro) sobre situaciones de impacto social, como el cálculo de la viabilidad de un reactor de fusión nuclear frente a la fisión actual. • Organizar debates basados en evidencias físicas sobre dilemas éticos actuales, como la contaminación lumínica de las megaconstelaciones de satélites, exigiendo el uso de datos técnicos para sustentar las posturas. • Utilizar metodologías de aprendizaje basado en proyectos (ABP) donde el alumnado deba diseñar un prototipo o experimento que resuelva una necesidad de sostenibilidad en el centro, aplicando leyes de termodinámica o inducción electromagnética.

CE.6

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas de tiempo interactivas que vinculen hitos de la física (ej. electromagnetismo de Maxwell) con desarrollos paralelos en química, biología y tecnología de la comunicación. • Infografías comparativas de cambios de paradigma, contrastando visualmente la mecánica clásica frente a la relativista para ilustrar la evolución del conocimiento científico. • Repositorios de fuentes primarias (fragmentos de textos originales de Newton, Curie o Einstein) acompañados de simulaciones digitales actuales para observar la transición del pensamiento teórico a la verificación experimental.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un 'Mapa de Intersecciones' donde el alumnado relacione una ley física específica (ej. Termodinámica) con sus aplicaciones directas en ingeniería, medicina o geología. • Producción de un podcast de 'Controversias Científicas' analizando el contexto histórico y los debates éticos tras descubrimientos como la fisión nuclear o el efecto fotoeléctrico. • Diseño de un portafolio digital evolutivo que trace el desarrollo de un concepto (ej. la naturaleza de la luz) desde la óptica geométrica hasta la física cuántica, usando diversos formatos de entrega.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Simulación de un 'Comité de Financiación' donde los alumnos deben defender la relevancia multidisciplinar de un proyecto de investigación física para obtener fondos ficticios. • Desafíos de 'Física en la Frontera' donde se investigan problemas actuales no resueltos (ej. materia oscura) conectándolos con la necesidad de nuevas teorías que superen las actuales. • Proyectos de elección libre sobre 'Física y Sociedad' que permitan al alumnado vincular los avances físicos con su impacto en la sostenibilidad ambiental o la salud global.

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 hora

Localiza el decreto de currículo de Bachillerato de tu CCAA. Identifica la conexión entre los descriptores operativos del Perfil de Salida y las 6 Competencias Específicas de Física.

Tip: Fíjate especialmente en la introducción del anexo de Física; ahí suele explicarse si la CCAA prioriza el enfoque histórico o el deductivo, lo cual cambia el orden de los bloques.

Paso 2 · Listar las CE y criterios 1.5 horas

Mapea los 15 criterios de evaluación. No son solo 'contenidos', sino acciones (analizar, resolver, predecir). Debes asegurar que cada criterio se evalúe al menos dos veces al año.

Tip: Crea una matriz Excel donde las filas sean los 15 criterios y las columnas las unidades. Si un criterio (como el de comunicación científica) solo aparece en una unidad, tu programación fallará en la evaluación continua.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 2 horas

Asocia los 15 criterios a instrumentos reales: pruebas escritas, informes de laboratorio, resolución de problemas y simulaciones digitales (PhET).

Tip: En 2.º de Bachillerato, el criterio relacionado con el tratamiento de errores y unidades (CE 1) debe ser transversal en todos los exámenes, no una unidad aislada al principio.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 2 horas

Reparte los 20 saberes en los 4 bloques (Interacción gravitatoria, Electromagnetismo, Vibraciones y Ondas, y Física Moderna) ajustándolos a 3 horas semanales.

Tip: El bloque de Física Moderna suele dejarse para el final y es el más sencillo de puntuar en la PAU/EVAU. Reserva siempre las 3 últimas semanas de marzo para terminarlo antes del repaso final.

Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 2.5 horas

Crea una Situación de Aprendizaje que conecte saberes. Ejemplo: 'El GPS y la relatividad' para unir gravitación y física moderna.

Tip: No te compliques con SDAs de 20 páginas. Para Física de 2.º, funciona mejor una SDA basada en un 'Reto de Ingeniería' que use software de análisis de datos o vídeo (Tracker).

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Define cuánto pesa cada Competencia Específica. La suma debe ser 100%. Los criterios dentro de cada CE deben tener un peso equilibrado.

Tip: Asegúrate de que la CE relacionada con la experimentación tenga un peso real (mínimo 10-15%), de lo contrario los alumnos ignorarán el laboratorio por la presión del examen teórico.

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

Redacta las medidas para alumnos con altas capacidades o con dificultades, y el sistema de recuperación por criterios superados.

Tip: Diseña 'píldoras de refuerzo' para los saberes de 1.º de Bachillerato (vectores y cinemática) que suelen ser la base de los errores en 2.º; inclúyelas como anexos de nivelación.

Este documento es una ayuda de trabajo generada por Corrigiendo.es a partir de datos curriculares oficiales estructurados y de un enriquecimiento didáctico sintetizado con IA (Gemini). Revisa siempre la normativa vigente de tu administración educativa antes de incorporarlo literalmente a documentos administrativos del centro.