

PROGRAMACIÓN  
DEPARTAMENTO DE  
FÍSICA Y QUÍMICA

I.E.S. "SANTA CLARA"  
CURSO 2023 - 2024

## COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.

El Departamento de Física y Química está constituido por los siguientes profesores que se reparten la carga horaria de la siguiente forma:

M <sup>a</sup> Mercedes Álvarez-Touchard Argüeso:		
1	Física 2º Bach. Nocturno.	4 h
1	Química 2º Bach. Nocturno.	4 h
1	FQ 1º Bach. Nocturno.	4 h
1	Repaso FQ 1º Bach.	1 h
1	FQ 2º ESO.	3 h
1	Apoyo 2º ESO.	1 h
1	Apoyo 3º ESO.	1 h
		18 h
Álvarez Guerra Enrique:		
1	Química BI + 1 Lab 1º Bach Inter.	5 h
1	Química 2º Bach Inter.	4 h
2	FQ 1º Bach.	8 h
1	Tutoría 1º Bach.	1 h
		18 h
Camus Parra Mónica:		
1	Química BI + 1 Lab 1º Bach Inter.	5 h
1	Química 2º Bach Inter.	4 h
1	Física 2º Bach.	4 h
2	Apoyos 4º ESO.	2 h
1	Apoyo 3º ESO.	1 h
1	Repaso FQ 3º ESO.	1 h
1	Laboratorio 1º Bach.	1 h
		18 h
Fernández Ruiz Raquel:		
3	FQ 3º ESO.	6 h
1	Tutoría 3º ESO.	2 h
1	Apoyo 2º ESO.	1 h
		9 h
Martínez Martínez Patricia:		
1	Física 2º Bach. Inter.	4 h
1	Física + Lab. 1º Bach. Inter.	5 h
1	Física 1º Bach.	3 h
1	Física 2º Bach.	4 h
1	Apoyos 2º ESO.	1 h
1	Recreo.	1 h
		18 h
Miguélez Berjón José Antonio.		
2	Química 2º Bach.	8 h
2	FQ 4º ESO.	6 h
1	Laboratorio.	1 h
1	Jefatura de Departamento.	3 h
		18 h
Peredo Lahera Víctor:		
2	FQ 1º Bach.	8 h
2	FQ 2º ESO.	6 h
1	Tutoría 2º ESO.	3 h
1	Apoyo 3º ESO.	1 h
		18 h

## INTRODUCCIÓN.

En las reuniones de Departamento realizadas durante el mes de septiembre, se acuerda modificar y completar la Programación del curso anterior.

Este curso entra en vigor la nueva ley en los cursos pares, con lo cual, ya toda la ESO y el bachillerato se regirán por la LOMLOE.

En este curso contamos con ocho horas de apoyo y dos de laboratorio, más adelante se detalla el trabajo a realizar en estas horas. Con los ocho apoyos se atiende a los ocho grupos de la ESO a los que se imparte clase y con los dos laboratorios se realizarán las prácticas de laboratorio de los cuatro grupos de 1º de bachillerato.

Se incluye en la programación el proyecto de actividades prácticas a realizar en los laboratorios.

El seguimiento y evaluación de los alumnos con alguna asignatura pendiente se realizará de la siguiente manera:

- Física y Química de 2º ESO: el seguimiento y evaluación de esta asignatura lo realizará el profesor que les esté impartiendo la asignatura en 3º ESO.
- Física y Química de 3º ESO: por lo general estos alumnos no están matriculados en la asignatura de 4º ESO. Para el seguimiento y evaluación de estos alumnos se cuenta con una hora. El seguimiento se realizará puntualmente en dos recreos semanales.
- Física y Química 1º Bach. Se dispone una hora semanal para la atención y evaluación de los alumnos. Esta clase será en el horario de tarde.

El Departamento tiene dos materias del Bachillerato Internacional con una gran carga de trabajo experimental obligatorio para el alumnado. Este trabajo experimental exige del profesorado un importante trabajo y dedicación, tanto en el laboratorio como en la evaluación interna de este trabajo. Trabajo que además se va a evaluar –moderar- por correctores del B.I.

Como reflejábamos en las Memorias de cursos anteriores, tenemos muchas dificultades para abordar los contenidos de Física y Química en todos los cursos con el horario asignado. Curso tras curso nos encontramos con la misma dificultad. Los contenidos son demasiado amplios y sobre todo implican unas destrezas de razonamiento y cálculo que no todos los alumnos que han terminado la Secundaria han adquirido. En algunos casos, los alumnos tampoco han cursado la Física y Química en 4º de ESO con los consiguientes problemas por su falta de base. Por tanto, 1º de bachillerato es un curso difícil y complejo para el alumnado y el profesorado, llevando en muchas ocasiones a la desmotivación del alumnado, como se refleja en los resultados del curso, y al abandono.

Por tanto, poco se puede hacer desde los Centros. Sugerimos algunas actuaciones por parte de la Consejería de Educación, como desdoblarse la Física y Química de 1º de Bachillerato en dos materias de 3 horas semanales cada una, para poder abordar el 2º de Bachillerato de Física o de Química con algo de seguridad en aspectos básicos. También sugerimos ampliar el número de horas dedicadas a la Física y Química de 3º ESO, pasando de 2 a 3 horas.

En la presente programación, todas las referencias para las que se usa la forma de masculino genérico deben entenderse aplicables indistintamente a mujeres y hombres.

## **EÍFICA Y QUÍMICA. ESO.**

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de Física y Química contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química. Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo.

La evaluación de las competencias específicas se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están enfocados en el desempeño de los conocimientos, destrezas y actitudes asociados al pensamiento científico competencial.

Los saberes básicos de esta materia contemplan conocimientos, destrezas y actitudes que se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «La energía», «La interacción» y «El cambio». Además, este currículo propone la existencia de un bloque de saberes básicos comunes que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque, denominado «Las destrezas científicas básicas», se establece además la relación de las ciencias experimentales con una de sus herramientas más potentes, las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal y que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa.

Se incide aquí en el papel destacado de las mujeres a lo largo de la historia de la ciencia como forma de ponerlo en valor y fomentar nuevas vocaciones femeninas hacia el campo de las ciencias experimentales y la tecnología.

El bloque de «La materia» engloba los saberes básicos sobre la constitución interna de las sustancias, lo que incluye la descripción de la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia como base para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

Con el bloque «La energía» el alumnado profundiza en los conocimientos, destrezas y actitudes que adquirió en la Educación Primaria, como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los aspectos básicos acerca de las formas de energía. Se incluyen, además, saberes relacionados con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales.

«La interacción» contiene los saberes acerca de los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

Por último, el bloque denominado «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor.

Todos los elementos curriculares están relacionados entre sí formando un todo que dota al currículo de esta materia de un sentido integrado y holístico. Así, la materia de Física y Química se plantea a partir del uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo y la colaboración

interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, y enfocadas a la formación de alumnos

competentes y comprometidos con los retos del siglo XXI y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En este sentido, las situaciones de aprendizaje que se planteen para la materia deben partir de un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias y de la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia del alumnado más allá de lo académico y le permita hacer conexiones con sus situaciones cotidianas, lo que contribuirá de forma significativa a que desarrolle las destrezas características de la ciencia. De esta manera se pretende potenciar la creación de vocaciones científicas para conseguir que haya un número mayor de estudiantes que opten por continuar su formación en itinerarios científicos en las etapas educativas posteriores y proporcionar, a su vez, una completa base científica para aquellos estudiantes que deseen cursar itinerarios no científicos.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

**COMPETENCIA. 1.** Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el 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, permitiendo al alumnado actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota al alumnado de fundamentos críticos en la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de las competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico, cuestión especialmente importante en la formación integral de personas competentes. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere un conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.

CCL1: Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

STEM1: Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

**COMPETENCIA. 2.** Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

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 al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para la mejora de esta competencia. El alumnado que desarrolla esta competencia emplea los mecanismos del pensamiento científico para interactuar con la realidad cotidiana y analizar, razonada y críticamente, la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita o signada con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información y crear conocimiento, como para construir vínculos personales.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

STEM1. Utiliza métodos inductivos, deductivos y lógicos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, selecciona y emplea diferentes estrategias para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de la ciencia.

CD1. Realiza búsquedas avanzadas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionándolas de manera crítica y archivándolas para recuperar, referenciar y reutilizar dichas búsquedas con respeto a la propiedad intelectual.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CE1. Analiza necesidades, oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, cultural y económico.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de manera creativa y abierta. Desarrolla la autoestima, la creatividad y el sentido de pertenencia a través de la expresión cultural y artística, con empatía y actitud colaborativa.

**COMPETENCIA. 3.** Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Entre los distintos formatos y fuentes, el alumnado debe ser capaz de interpretar y producir datos en forma de textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc. Además, esta competencia requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter interdisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medio ambiente, etc., que son fundamentales en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física y mental y el medio ambiente y aplica principios de ética y seguridad, en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

CD3. Participa, colabora e interactúa mediante herramientas y/o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir contenidos, datos e información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CPSAA2. Conoce los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, para consolidar hábitos de vida saludable a nivel físico y mental.

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos sociales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en diferentes contextos socioinstitucionales.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio a través de sus lenguajes y elementos técnicos, en cualquier medio o soporte.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios/soportes y técnicas fundamentales plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras y corporales para crear productos artísticos y culturales a través de la interpretación, ejecución, improvisación y composición musical. Identifica las oportunidades de desarrollo personal, social y económico que le ofrecen.

**COMPETENCIA. 4.** 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. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información sino también para otros fines como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de

herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Es por este motivo por lo que esta competencia específica también pretende que el alumno o alumna maneje con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analice su entorno y localice en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, signados, escritos o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.

CD1. Realiza búsquedas avanzadas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionándolas de manera crítica y archivándolas para recuperar, referenciar y reutilizar dichas búsquedas con respeto a la propiedad intelectual. fiabilidad, seleccionándolas de manera crítica y archivándolas para recuperar, referenciar y reutilizar dichas búsquedas con respeto a la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su propio entorno personal digital de aprendizaje permanente para construir nuevo conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades en cada ocasión.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de los demás y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios/soportes y técnicas fundamentales plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras y corporales para crear productos artísticos y culturales a través de la interpretación, ejecución, improvisación y composición musical. Identifica las oportunidades de desarrollo personal, social y económico que le ofrecen.

**COMPETENCIA. 5.** 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 empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumno o alumna y su equipo, así como con el entorno que los rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los estilos de vida que le permiten actuar de



forma sostenible para la conservación del medio ambiente desde un punto de vista científico y tecnológico.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas desterrando los usos discriminatorios de la lengua, así como los abusos de poder a través de esta, para favorecer un uso no solo eficaz sino también ético del lenguaje.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar y/o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y cooperativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física y mental y el medio ambiente y aplica principios de ética y seguridad, en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

CD3. Participa, colabora e interactúa mediante herramientas y/o plataformas virtuales para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir contenidos, datos e información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de los demás y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando sus propios juicios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora de valor.

**COMPETENCIA. 6.** 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 alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad.

La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc. influyen sobre la sociedad, y conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo interviene la comunidad científica, sino que requiere de la participación de toda la sociedad puesto que implica un avance individual y social conjunto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e

instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de la ciencia.

STEM5. Empeña acciones fundamentadas científicamente para preservar la salud física y mental y el medio ambiente y aplica principios de ética y seguridad, en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de las mismas.

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, consciente y motivadamente, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente, respeta y promueve los aspectos esenciales del patrimonio cultural y artístico de cualquier época, valorando la libertad de expresión y el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística, para construir su propia identidad.

## **FÍSICA Y QUÍMICA 2º Y 3º ESO.**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2º Y 3º ESO.**

#### **COMPETENCIA. 1.**

1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.

#### **COMPETENCIA. 2.**

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

2.2. 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.

2.3. 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.

#### **COMPETENCIA. 3.**

3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.

#### **COMPETENCIA. 4.**

4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

#### **COMPETENCIA. 5.**

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, 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.

#### **COMPETENCIA. 6.**

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.

6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

### **SABERES BÁSICOS PARA 2º Y 3º ESO.**

Los saberes básicos que por ley se imparten entre 2º y 3º son:

#### **A. Las destrezas científicas básicas.**

A. 1.- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.

A. 2.- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

A. 3.- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.

A. 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.

A. 5.- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

A. 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.

A. 7.- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

## **B. La materia.**

B. 1.- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones.

B. 2.- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.

B. 3.- Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos; existencia y formación de iones y ordenación de los elementos en la tabla periódica.

B. 4.- Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

B. 5.- 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.

## **C. La energía.**

C. 1.- La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.

C. 2.- Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

C. 3.- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.

C. 4.- Fuentes de energía en Cantabria: contextualización en Cantabria de las plantas de producción de energía eléctrica y empresas vinculadas.

C. 5.- Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas.

C. 6.- Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

## **D. La interacción.**

D. 1.- Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

D. 2.- Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan.

D. 3.- Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

D. 4.- Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

**E. El cambio.**

E. 1.- Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

E. 2.- Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

E. 3.- Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.

E. 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.

**CONCRECIÓN DE LOS MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS.**

La metodología con la que se trabajará la asignatura de Física y Química tendrá en cuenta las orientaciones que al respecto se establecen en el apartado de “Competencias específicas”, adaptando estas a las peculiaridades del centro, la diversidad de cada grupo-aula concreto y el estilo docente de cada profesor.

En todo caso, se priorizará el aprendizaje competencial, esto es, fomentar que los alumnos sean capaces de aplicar los saberes de la asignatura en diferentes contextos (académico, vida cotidiana...) más que una simple memorización de estos. Para ello, se utilizarán diferentes situaciones de aprendizaje, explicitadas en el apartado de temporalización, en el marco de las cuales se podrán realizar diferentes actividades que promuevan la participación del alumnado, como, por ejemplo:

- Problemas contextualizados, que permitan conectar los saberes trabajados con situaciones de la vida cotidiana, el deporte, la industria, sistemas biológicos...
- Prácticas de laboratorio, que posibiliten a los estudiantes desarrollar el aprendizaje por descubrimiento y adquirir las destrezas propias del laboratorio, clave para ciencias experimentales como la Física y la Química.
- Trabajos, que faciliten al alumnado tanto desarrollar habilidades de búsqueda y análisis de información y de comunicación científica, como reflexionar acerca de las repercusiones que los contenidos sobre los que versa cada trabajo tienen más allá del ámbito científico-tecnológico, como puede ser su impacto social, medioambiental, económico...

Finalmente, en este apartado metodológico se considera necesario conectar los saberes básicos de la asignatura que se han decidido impartir en 2º ESO y en 3º ESO con las competencias específicas (y los criterios de evaluación asociados), para así conocer a través de qué contenidos se podrán trabajar cada una de las competencias específicas.

**2º ESO**

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes	A3 A6 B1 B2 B3 B4

<b>Competencia específica 1</b>	científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	C1 C5 C6 E1 E2 E3 E4
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	A1 A2 A5 B1 B3 B4 B5 C1 C5 C6
	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	A2 B1 B3 C2 C3 E2 E4
<b>Competencia específica 2</b>	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	A1 A2 A3 A4 B2 C1 C2 C3 C5 C6 E1 E4
	2.2. 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.	A1 A2 A3 B2 C1 C2 C3 E3
	2.3. 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	A2 A3 A5 A6 B1 B2 C1 C3 C6
<b>Competencia</b>	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	A2 A5 B1 B4 B5 C5 C6

<b>específica 3</b>	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	A5 B1 B3 B4 B5
	3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	A3 A4 B2 C1 C2 E2
<b>Competencia específica 4</b>	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	A2 A3 A6 B5 C3 C4
	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	A2 A3 A6 A7 B5 C3 C4
<b>Competencia específica 5</b>	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A1 A2 A3 B2 B5 C1 C2 E2
	5.2. 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.	A2 A3 A6 A7 B2 C2 C3 C4 C5 C6 E2
<b>Competencia específica 6</b>	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	A7 B1 B3 E3 C2 C3 C4 C6 E2 E4
	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los	A3 A4 A6 B1 B3 C2 C3

	ciudadanos.	C4 C5 C6 E2 E4
--	-------------	----------------------------

### 3º ESO

Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<b>Competencia específica 1</b>	1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	A3 A6 B1 B2 E1 E2 E3 E4
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	A2 A5 B1 B3 B4 E3
	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	A2 B1 B3 E2 E4
<b>Competencia específica 2</b>	2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	A1 A2 A3 A4 B2 E1 E3 E4
	2.2. 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.	A1 A2 A3 B2 E3
	2.3. 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	A2 A3 B1 B2 E3
<b>Competencia específica 3</b>	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	A2 A5 B1 B4 B5 E3
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la	A5



	química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	B1 B3 B4 B5 E3
	3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	A3 A4 B2 E1 E3 E4
<b>Competencia específica 4</b>	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	A2 A3 A6 B5
	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	A2 A6 A7 B5
<b>Competencia específica 5</b>	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A2 A3 B2 B5 E2 E3
	5.2. Empezar, 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.	A2 A3 B2 E2 E3
<b>Competencia específica 6</b>	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	A7 B1 B3 E3
	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	A3 A4 B1 B3 E2 E4

### TEMPORALIZACIÓN.

Los saberes básicos se distribuyen en las tres evaluaciones cuantitativas que se realizan, según las siguientes unidades didácticas (UD) y situaciones de aprendizaje (SA):

#### 2º ESO

1ª Evaluación:

A. Las destrezas científicas básicas.

UD1. Ciencia y medida. A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7

SA1. Conviértete en un científico (El método científico y sus etapas).

SA2. Manos a la obra en el laboratorio (medición y técnicas de laboratorio).

**B. La materia.**

UD2. La materia y sus estados. B1, B2

SA3. Misterios de la materia (propiedades y estados de la materia).

UD3: La diversidad de la materia. B1, B2

SA4. Detectives de las sustancias (sustancias puras, mezclas y métodos de separación).

**2ª Evaluación:****B. La materia.**

UD4. La materia: estructura. B3, B4

SA5. Viaje al interior de la materia (estructura atómica y composición de la materia).

**E. El cambio.**

UD5. La materia: cambios que experimenta. B5, E1, E2, E4

SA6. Alquimistas modernos (formulación química y nomenclatura).

SA7. Transformaciones en la Materia (tipos de cambios en la materia y leyes de conservación).

**3ª Evaluación:****C. La energía.**

UD6. La energía. C1, C2, C3, C4, C6

SA8. Energía en Acción (formas de energía y sus transformaciones).

SA9. Investigando nuestras fuentes de energía (fuentes de energía y su impacto ambiental).

UD7. Temperatura y calor. C5

SA10. Misterios del calor y la temperatura (conceptos de temperatura, calor y su relación).

**3º ESO****1ª Evaluación:****A. Las destrezas científicas básicas.**

UD1. La ciencia y la medida. A1, A3, A4, A5.

SA1. ¿En qué consiste el método científico?

SA2. La medida y el laboratorio

**B. La materia.**

UD2. Los gases. A2, A3, A4, A6, A7, B1, B2.

SA3. ¿Qué es la teoría cinética de los gases?

SA4. ¿Qué relación hay entre la presión, el volumen y la temperatura de un gas?

**2ª Evaluación:****B. La materia.**

UD3. Las disoluciones. A2, A3, A4, A6, B1, B2.

SA5. ¿Qué es una disolución?

SA6. Las características de las disoluciones

UD4. El átomo. A7, B3.

SA7. ¿Cómo son los átomos?

UD5. Elementos y compuestos. B3, B4.

SA8. ¿Cómo se clasifica la materia?

SA9. ¿Cómo se unen los elementos para formar sustancias?

3ª Evaluación:

B. La materia.

UD6. Formulación. B5

SA10. ¿Cómo se formulan y se nombran los compuestos?

D. El cambio.

UD7. Reacciones químicas. A2, A3, A4, A6, A7, B4, E1, E2, E3, E4.

SA11. ¿Qué cambios observas en tu entorno?

SA12. ¿Qué ocurre en una reacción química y qué tipos de reacciones existen?

## EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN EN 2º y 3º ESO.

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. Para ello, se definirá el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación, así como deberá indicarse, para cada competencia, el peso que los distintos tipos de instrumentos de evaluación tendrán para obtener la calificación de dicha competencia específica en esa evaluación. Evidentemente, este nivel de concreción curricular excede el que habitualmente abarca una programación didáctica, al determinar casi por completo la metodología docente (esto es, es más propio de una programación de aula). Por ello, y para asegurar los principios pedagógicos de individualización y apertura, de forma que se garantice una adecuada atención a la diversidad (adecuando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de cada grupo-aula) y se preserve la libertad de cátedra, se acuerda definir en esta programación los siguientes criterios comunes para relacionar los criterios de calificación con los instrumentos de evaluación, para posteriormente reflejar los porcentajes exactos previstos en los diferentes grupos a los que se imparte la asignatura:

- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados en un examen dado.
- Se considera que los criterios de evaluación trabajados mediante la observación directa son todos los trabajados a lo largo de las clases mediante las actividades desarrolladas en el aula, salvo las prácticas de laboratorio, que tienen sus criterios de calificación específicamente asociados.
- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados mediante la observación directa a lo largo de la evaluación.

Igualmente, se acuerda definir en este nivel tres tipos de **instrumentos de evaluación**, de forma que se asegure la necesaria variedad de estos:

1. Exámenes: Pruebas que podrán contener preguntas tanto teóricas como ejercicios de aplicación.
2. Producciones del alumno: informes de las prácticas de laboratorio, cuaderno, otros trabajos tanto personales como grupales...)

3. Observación directa (p. ej., participación en clase, realización de tareas diarias, comportamiento adecuado...).

A continuación, se expone el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de las asignaturas en cada evaluación (primera, segunda y tercera) y, para cada competencia, el peso de los distintos tipos de instrumentos de evaluación en el cálculo de la calificación de dicha competencia específica en cada una de esas evaluaciones (nota: los porcentajes se han redondeado a las décimas solo a los efectos informativos de esta programación, por lo que en algún caso pueden no sumar exactamente 100,0% por efectos del redondeo):

## 2º ESO

Grupos 2º ESO A y B (Víctor Peredo Lahera)

1ª Evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 1ª evaluación	Saberes básicos en la 1ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (8,9 %)	B1, B2, B3, B4, C1, C5, C6, E1, E2, E3, E4	- Exámenes: 88 % - Observación Directa: 12 %
	1.2 (8,9 %)	A1, A2, A5, B1, B2, B3, B4, C1, C5, C6, E1, E2, E3, E4	- Exámenes: 88 % - Observación Directa: 12 %
	1.3 (1,1 %)	A2, C2, C3, E2, E4	- Observación Directa: 100 %
Competencia específica 2	2.1 (7,9 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C2, C3	- Exámenes: 75,9 % - Producciones del alumno: 10,5 % - Observación Directa: 13,6 %
	2.2 (7,9 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C2, C3, E3	- Exámenes: 75,9 % - Producciones del alumno: 10,5 % - Observación Directa: 13,6 %
	2.3 (7,9 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C3, E3	- Exámenes: 75,9 % - Producciones del alumno: 10,5 % - Observación Directa: 13,6 %
Competencia específica 3	3.1 (12,3 %)	A2, A5, A6	- Exámenes: 84,5 % - Producciones del alumno: 6,8 % - Observación Directa: 8,7 %
	3.2 (15,9 %)	A5, B5	- Exámenes: 87,9 % - Producciones del alumno: 5,3 % - Observación Directa: 6,8 %
	3.3 (6,3 %)	A3, A4	- Exámenes: 39,8 % - Producciones del alumno: 43,1 % - Observación Directa: 17,1 %
Competencia específica 4	4.1 (10,7 %)	A2, A3, A6, C3, C4	- Exámenes: 56 % - Producciones del alumno: 34% - Observación Directa: 10 %

	4.2 (4,7 %)	A2, A6, C3, C4	- Producciones del alumno: 77,3 % - Observación Directa: 22,7%
Competencia específica 5	5.1 (1,9 %)	A1, A2, B2	- Producciones del alumno: 43,8 % - Observación Directa: 56,2%
	5.2 (0 %)		
Competencia específica 6	6.1 (4,6 %)	A7, B3, C2, C3, C4, C6, E2, E4	- Exámenes: 76,6 % - Observación Directa: 23,4%
	6.2 (1,1 %)	A6, C2, C3, C4, C6, E2, E4	- Observación Directa: 100%

2ª Evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 2ª evaluación	Saberes básicos en la 2ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (12,7 %)	B1, B2, B3, B4, C1, C5, C6, E1, E2, E3, E4	- Exámenes: 91,6 % - Observación Directa: 8,4 %
	1.2 (12,7 %)	A1, A2, A5, B1, B2, B3, B4, C1, C5, C6, E1, E2, E3, E4	- Exámenes: 91,6 % - Observación Directa: 8,4 %
	1.3 (1,1 %)	A2, C2, C3, E2, E4	- Observación Directa: 100 %
Competencia específica 2	2.1 (1,1 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C2, C3	- Observación Directa: 100 %
	2.2 (1,1 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C2, C3, E3	- Observación Directa: 100 %
	2.3 (1,1 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C3, E3	- Observación Directa: 100 %
Competencia específica 3	3.1 (12,7 %)	A2, A5, A6	- Exámenes: 91,6 % - Observación Directa: 8,4 %
	3.2 (37,1 %)	A5, B5	- Exámenes: 94,4% - Producciones del alumno: 2,7 % - Observación Directa: 2,9 %
	3.3 (4,6 %)	A3, A4	- Producciones del alumno: 76,6 % - Observación Directa: 23,4%
Competencia específica 4	4,1 (5,8 %)	A2, A3, A6, C3, C4	- Producciones del alumno: 81,6 % - Observación Directa: 18,4%
	4.2 (5,8 %)	A2, A6, C3, C4	- Producciones del alumno: 81,6 % - Observación Directa: 18,4%
Competencia específica 5	5.1 (2,1 %)	A1, A2, B2	- Producciones del alumno: 48,3 % - Observación Directa: 51,7%
	5.2 (0 %)		
Competencia específica 6	6.1 (1,1 %)	A7, B3, C2, C3, C4, C6, E2, E4	- Observación Directa: 100 %
	6.2 (1,1 %)	A6, C2, C3, C4, C6, E2, E4	- Observación Directa: 100 %

3ª evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 2ª evaluación	Saberes básicos en la 3ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (17,3 %)	B1, B2, B3, B4, C1, C5, C6, E1, E2, E3, E4	- Exámenes: 94,6 % - Observación Directa: 5,4 %
	1.2 (17,3 %)	A1, A2, A5, B1, B2, B3, B4, C1, C5, C6, E1, E2, E3, E4	- Exámenes: 94,6 % - Observación Directa: 5,4 %
	1.3 (6,6 %)	A2, C2, C3, E2, E4	- Exámenes: 70,7 % - Producciones del alumno: 15,1 % - Observación Directa: 14,2 %
Competencia específica 2	2.1 (1,4 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C2, C3	- Producciones del alumno: 32,2 % - Observación Directa: 67,8 %
	2.2 (1,4 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C2, C3, E3	- Producciones del alumno: 32,2 % - Observación Directa: 67,8 %
	2.3 (1,4 %)	A1, A2, A3, B2, C1, C3, E3	- Producciones del alumno: 32,2 % - Observación Directa: 67,8 %
Competencia específica 3	3.1 (17,7 %)	A2, A5, A6	- Exámenes: 92,2 % - Producciones del alumno: 2,5 % - Observación Directa: 5,3 %
	3.2 (17,7 %)	A5, B5	- Exámenes: 92,2 % - Producciones del alumno: 2,5 % - Observación Directa: 5,3 %
	3.3 (1,4 %)	A3, A4	- Producciones del alumno: 32,2 % - Observación Directa: 67,8 %
Competencia específica 4	4.1 (4,4 %)	A2, A3, A6, C3, C4	- Producciones del alumno: 78,6 % - Observación Directa: 21,4 %
	4.2 (4,4 %)	A2, A6, C3, C4	- Producciones del alumno: 78,6 % - Observación Directa: 21,4 %
Competencia específica 5	5.1 (2,4 %)	A1, A2, B2	- Producciones del alumno: 60,6 % - Observación Directa: 39,4 %
	5.2 (1,9 %)	A2, A3, A6, A7, B2, C2, C3, C4	- Producciones del alumno: 51,6 % - Observación Directa: 48,4 %
Competencia específica 6	6.1 (1,9 %)	A7, B3, C2, C3, C4, C6, E2, E4	- Producciones del alumno: 51,6 % - Observación Directa: 48,4 %
	6.2 (1,9 %)	A6, C2, C3, C4, C6, E2, E4	- Producciones del alumno: 51,6 % - Observación Directa: 48,4 %

GRUPO 2º C (María Mercedes Álvarez-Touchard)

1ª Evaluación:

Competencia	Peso (%) de cada	Saberes básicos	Tipos de instrumentos empleados en cada
-------------	------------------	-----------------	---

específica	criterio de evaluación en la 1ª evaluación	en la 1ª evaluación	criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (8,8 %)	A3, A6, B1, B2	- Exámenes: 76,9 % - Producciones del alumno: 7,6 % - Observación Directa: 15,5 %
	1.2 (8,6 %)	A2, A5, B1	- Exámenes: 81,1 % - Producciones del alumno: 2,9 % - Observación Directa: 15,9 %
	1.3 (14 %)	A2, B1	- Exámenes: 78,2 % - Producciones del alumno: 12,1 % - Observación Directa: 9,7 %
Competencia específica 2	2.1 (10,1 %)	A1, A2, A3, A4, B2	- Exámenes: 67,1 % - Producciones del alumno: 19,4 % - Observación Directa: 13,5 %
	2.2 (9 %)	A1, A2, A3, B2	- Exámenes: 77,4 % - del alumno: 7,5 % - Observación Directa: 15,2 %
	2.3 (9,5 %)	A2, A3, B1, B2	- Exámenes: 71,2 % - Producciones del alumno: 14,5 % - Observación Directa: 14,3 %
Competencia específica 3	3.1 (8,6 %)	A5, B1	- Exámenes: 81,1 % - Producciones del alumno: 2,9 % - Observación Directa: 15,9 %
	3.2 (8,6 %)	A5, B1	- Exámenes: 81,1 % - Producciones del alumno: 2,9 % - Observación Directa: 15,9 %
	3.3 (2,7%)	A3, A4, B2	- Producciones del alumno: 48,6 % - Observación Directa: 51,4 %
Competencia específica 4	4.1 (0,7 %)	A2, A6	- Producciones del alumno: 100 %
	4.2 (0,7 %)	A2, A6	- Producciones del alumno: 100 %
Competencia específica 5	5.1 (2,6 %)	A2, A3, B2	- Producciones del alumno: 47,5 % - Observación Directa: 52,5 %
	5.2 (14,6 %)	A2, A3, B2	- Exámenes: 74,8 % - Producciones del alumno: 15,9 % - Observación Directa: 9,3 %
Competencia específica 6	6.1 (0,7 %)	A7, B1	- Producciones del alumno: 100 %
	6.2 (1 %)	A3, A4, B1	- Producciones del alumno: 100 %

2ª Evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 2ª evaluación	Saberes básicos en la 2ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (18,3 %)	A3, B1, B2	- Exámenes: 85,9 % - Producciones del alumno: 6,6 % - Observación Directa: 7,5 %
	1.2 (10,4 %)	A2, B3, B4	- Exámenes: 86,9 % - Observación Directa: 13,1%
	1.3 (5,7 %)	A2, B1, B3	- Exámenes: 48,4 % - Producciones del alumno: 27,8 % - Observación Directa: 23,8 %
Competencia específica 2	2.1 (5,7 %)	A2, A3, A4, B2	- Exámenes: 48,4 % - Producciones del alumno: 27,8 % - Observación Directa: 23,8 %
	2.2 (10,7 %)	A2, A3, B2	- Exámenes: 84,3 % - Producciones del alumno: 3 % - Observación Directa: 12,7 %
	2.3 (5 %)	A2, A3, B1, B2	- Exámenes: 55,2 % - Producciones del alumno: 17,7 % - Observación Directa: 27,1%
Competencia específica 3	3.1 (5,7 %)	B1, B4	- Exámenes: 48,4 % - Producciones del alumno: 27,8% - Observación Directa: 23,8 %
	3.2 (12 %)	B1, B3, B4	- Exámenes: 78,6 % - Producciones del alumno: 10 % - Observación Directa: 11,3 %
	3.3 (2,3 %)	A3, A4, B2	- Producciones del alumno: 39,5 % - Observación Directa: 60,5 %
Competencia específica 4	4.1 (0,7 %)	A2, A6	- Producciones del alumno: 100 %
	4.2 (0,7 %)	A2, A6, A7	-Producciones del alumno: 100 %
Competencia específica 5	5.1 (2,6 %)	A2, A3, B2	- Producciones del alumno: 48,4 % - Observación Directa: 51,6 %
	5.2 (18,7 %)	A2, A3, B2	- Exámenes: 84,1 % - Producciones del alumno: 8,6 % - Observación Directa: 7,3 %
Competencia específica 6	6.1 (0,7 %)	A7, B3	- Producciones del alumno: 100 %



	6.2 (0,7 %)	A3, A4, B1, B3	- Producciones del alumno: 100 %
--	-------------	----------------	----------------------------------

3ª evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 1ª evaluación	Saberes básicos en la 3ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (13 %)	A3, A6, B1, B2	- Exámenes: 84,4 % - Producciones del alumno: 5,1 % - Observación Directa: 10,5 %
	1.2 (8 %)	A2, A5, B1	- Exámenes: 83 % - Observación Directa: 17 %
	1.3 (7,5 %)	A2, B1	- Exámenes: 57 % - Producciones del alumno: 24,9 % - Observación Directa: 18,1 %
Competencia específica 2	2.1 (6,6 %)	A1, A2, A3, A4, B2	- Exámenes: 64,5 % - Producciones del alumno: 15 % - Observación Directa: 20,5 %
	2.2 (13 %)	A1, A2, A3, B2	- Exámenes: 84,1 % - Producciones del alumno: 5,4% - Observación Directa: 10,5 %
	2.3 (2,7 %)	A2, A3, B1, B2	- Producciones del alumno: 50,2 % - Observación Directa: 49,8 %
Competencia específica 3	3.1 (13 %)	A5, B1	- Exámenes: 84,4 % - Producciones del alumno: 5,1 % - Observación Directa: 10,5 %
	3.2 (13 %)	A5, B1	- Exámenes: 84,4 % - Producciones del alumno: 5,1 % - Observación Directa: 10,5 %
	3.3 (2 %)	A3, A4, B2	- Producciones del alumno: 32,8 % - Observación Directa: 67,2 %
Competencia específica 4	4.1 (1,2 %)	A2, A6	- Producciones del alumno: 100 %
	4.2 (1,2 %)	A2, A6	- Producciones del alumno: 100 %
Competencia específica 5	5.1 (2 %)	A2, A3, B2	- Producciones del alumno: 32,8 % - Observación directa: 67,2%
	5.2 (14,2 %)	A2, A3, B2	- Exámenes: 77,2 % - Producciones del alumno: 13,2 %

			- Observación Directa: 9,6 %
Competencia específica 6	6.1 (1,2 %)	A7, B1	- Producciones del alumno: 100 %
	6.2 (1,2 %)	A3, A4, B1	- Producciones del alumno: 100 %

### 3º ESO

1ª Evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 1ª evaluación	Saberes básicos en la 1ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (6,6 %)	A6, B1, B2	- Exámenes: 76,3 % - Producciones del alumno: 8,5 % - Observación Directa: 15,3 %
	1.2 (12,4 %)	A5, B1	- Exámenes: 87,4 % - Producciones del alumno: 4,5 % - Observación Directa: 8,1 %
	1.3 (6,6 %)	A2, B1	- Exámenes: 76,3 % - Producciones del alumno: 8,5 % - Observación Directa: 15,3 %
Competencia específica 2	2.1 (12,9 %)	A1, A2, A3, A4, B2	- Exámenes: 84,1 % - Producciones del alumno: 8,2 % - Observación Directa: 7,8 %
	2.2 (7,9 %)	A1, A2, A3, B2	- Exámenes: 73,9 % - Producciones del alumno: 13,4 % - Observación Directa: 12,7 %
	2.3 (12,4 %)	A2, A3, B1, B2	- Exámenes: 87,4 % - Producciones del alumno: 4,5 % - Observación Directa: 8,1 %
Competencia específica 3	3.1 (12,4 %)	A5, B1	- Exámenes: 87,4 % - Producciones del alumno: 4,5 % - Observación Directa: 8,1 %
	3.2 (12,4 %)	A5, B1	- Exámenes: 87,4 % - Producciones del alumno: 4,5 % - Observación Directa: 8,1 %
	3.3 (2,9 %)	A3, A4, B2	- Producciones del alumno: 65,7 % - Observación Directa: 34,3 %
Competencia específica 4	4,1 (3,5 %)	A2, A6	- Producciones del alumno: 71,2 % - Observación Directa: 28,8 %

	4.2 (1,5 %)	A2, A6	-Producciones del alumno: 33,3 % - Observación Directa: 66,7 %
Competencia específica 5	5.1 (2,9 %)	A2, A3, B2	- Producciones del alumno: 65,7 % - Observación Directa: 34,3 %
	5.2 (1,5 %)	A2, A3, B2	- Producciones del alumno: 33,3 % - Observación Directa: 66,7 %
Competencia específica 6	6.1 (2,8 %)	A7, B1	- Producciones del alumno: 63,6 % - Observación Directa: 36,4 %
	6.2 (1,5 %)	A3, A4, B1	- Producciones del alumno: 33,3 % - Observación Directa: 66,7 %

2ª Evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 2ª evaluación	Saberes básicos en la 2ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (10,5 %)	A3, B1, B2	- Exámenes: 83,2 % - Producciones del alumno: 7,3 % - Observación Directa: 9,5 %
	1.2 (10,0 %)	A2, B3, B4	- Exámenes: 87,3 % - Producciones del alumno: 2,7 % - Observación Directa: 10,0 %
	1.3 (6,8 %)	A2, B1, B3	- Exámenes: 36,9 % - Producciones del alumno: 48,3 % - Observación Directa: 14,8 %
Competencia específica 2	2.1 (10,0 %)	A2, A3, A4, B2	- Exámenes: 87,3 % - Producciones del alumno: 2,7 % - Observación Directa: 10,0 %
	2.2 (10,0 %)	A2, A3, B2	- Exámenes: 87,3 % - Producciones del alumno: 2,7 % - Observación Directa: 10,0 %
	2.3 (11,0 %)	A2, A3, B1, B2	- Exámenes: 79,4 % - Producciones del alumno: 11,5 % - Observación Directa: 9,1 %
Competencia específica 3	3.1 (10,0 %)	B1, B4	- Exámenes: 87,3 % - Producciones del alumno: 2,7 % - Observación Directa: 10,0 %
	3.2 (10,0 %)	B1, B3, B4	- Exámenes: 87,3 % - Producciones del alumno: 2,7 % - Observación Directa: 10,0 %
	3.3 (2,0 %)	A3, A4, B2	- Producciones del alumno: 50,0 % - Observación Directa: 50,0 %

Competencia específica 4	4,1 (2,8 %)	A2, A6	- Producciones del alumno: 63,9 % - Observación Directa: 36,1 %
	4.2 (2,5 %)	A2, A6, A7	-Producciones del alumno: 60,0 % - Observación Directa: 40,0 %
Competencia específica 5	5.1 (2,5 %)	A2, A3, B2	- Producciones del alumno: 60,0 % - Observación Directa: 40,0 %
	5.2 (1,5 %)	A2, A3, B2	- Producciones del alumno: 33,3 % - Observación Directa: 66,7 %
Competencia específica 6	6.1 (8,0 %)	A7, B3	- Exámenes: 77,9 % - Producciones del alumno: 9,6 % - Observación Directa: 12,5 %
	6.2 (2,3 %)	A3, A4, B1, B3	- Producciones del alumno: 56,0 % - Observación Directa: 44,0 %

3ª evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 2ª evaluación	Saberes básicos en la 3ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (5,1 %)	A3, A6, E1, E2, E3, E4	- Exámenes: 69,2 % - Producciones del alumno: 11,0 % Observación Directa: 19,8 %
	1.2 (5,1 %)	A2, B4, E3	- Exámenes: 69,2 % - Producciones del alumno: 11,0 % - Observación Directa: 19,8 %
	1.3 (5,1 %)	A2, E2, E4	- Exámenes: 69,2 % - Producciones del alumno: 11,0 % - Observación Directa: 19,8 %
Competencia específica 2	2.1 (5,1 %)	A2, A3, A4, E1, E3, E4	- Exámenes: 69,2 % - Producciones del alumno: 11,0 % - Observación Directa: 19,8 %
	2.2 (5,1 %)	A2, A3, E3	- Exámenes: 69,2 % - Producciones del alumno: 11,0 % - Observación Directa: 19,8 %
	2.3 (5,1 %)	A2, A3, E3	- Exámenes: 69,2 % - Producciones del alumno: 11,0 % - Observación Directa: 19,8 %
Competencia específica 3	3.1 (23,8 %)	A2, B4, B5, E3	- Exámenes: 82,2 % - Producciones del alumno: 7,6 % - Observación Directa: 4,2 %
	3.2 (23,8 %)	B4, B5, E3	- Exámenes: 82,2 % - Producciones del alumno: 7,6 % - Observación Directa: 4,2 %

	3.3 (2,0 %)	A3, A4, E1, E3, E4	- Producciones del alumno: 50,0 % - Observación Directa: 50,0 %
Competencia específica 4	4,1 (3,3 %)	A2, A3, A6, B5	- Producciones del alumno: 69,2 % - Observación Directa: 30,8 %
	4.2 (2,0 %)	A6, B5	- Producciones del alumno: 50,0 % - Observación Directa: 50,0 %
Competencia específica 5	5.1 (3,3 %)	B5, E2, E3	- Producciones del alumno: 69,2 % - Observación Directa: 30,8 %
	5.2 (0,8 %)	E2, E3	- Exámenes: 77,8 % - Observación Directa: 22,2 %
Competencia específica 6	6.1 (5,1 %)	A7, E3	- Exámenes: 69,2 % - Producciones del alumno: 11,0 % - Observación Directa: 19,8 %
	6.2 (2,0 %)	A3, A4, E2, E4	- Producciones del alumno: 50,0 % - Observación Directa: 50,0%

La calificación de la asignatura en cada evaluación se calculará como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación por cada estudiante, de acuerdo con los pesos expuestos en las tablas anteriores.

Si el profesor lo considera necesario podrá realizar pruebas y/o actividades de recuperación de partes concretas de los saberes básicos o de las producciones del alumno.

Al final de curso se realizará una recuperación por evaluaciones, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

Para dar cumplimiento a las instrucciones de inicio de curso que establecen que la información relativa a los aspectos curriculares de la programación didáctica que darán a conocer al alumnado y a sus familias deberá ser “concisa y su redacción adecuada a los destinatarios”, se considera imprescindible traducir esta evaluación competencial (difícil de entender para personas que no sean profesionales del ámbito educativo) a una más convencional en función de las técnicas de evaluación, a la que están acostumbrados tanto el alumnado como las familias. Sin embargo, ello en ningún caso significa que esta evaluación se haya diseñado en base a las técnicas de evaluación: como se ha expuesto, la evaluación se ha diseñado en base a los criterios de evaluación, si bien en el apartado siguiente se expondrán los pesos que las distintas técnicas de evaluación tienen en global al tener en cuenta el conjunto de criterios de evaluación de la asignatura.

Igualmente, los detalles acerca de las técnicas de evaluación y sus criterios de calificación se exponen directamente en el apartado siguiente (información sobre la evaluación y calificación del alumnado adaptada para estudiantes y familias), para evitar una duplicidad de la información y una excesiva longitud de la presente programación didáctica.

## INFORMACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO

**ADAPTADA PARA ESTUDIANTES Y FAMILIAS.**

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. A continuación, se exponen de forma simplificada los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje, para facilitar su comprensión por alumnos y familias. No obstante, si se deseara conocer la versión completa y original, realizada en base a las competencias específicas en su forma de criterios de evaluación, se puede consultar en la programación didáctica del Departamento de Física y Química, que este pone a disposición del conjunto de la comunidad educativa del centro.

**Cuestiones generales sobre la evaluación.**

Los exámenes podrán incluir aspectos relacionados con conocimientos de exámenes o evaluaciones precedentes bien de forma explícita o implícita tanto en cuestiones teóricas como en problemas. Así el alumno deberá tener presentes conceptos fundamentales estudiados con anterioridad.

Los exámenes podrán constar de parte teórica –preguntas directas, test, cuestiones de aplicación o razonamiento- y parte práctica –problemas-.

La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

La formulación y nomenclatura química es un aspecto básico en los alumnos que cursen Química. Por ello, el criterio para una calificación positiva será como mínimo con un 70% de aciertos.

En cada examen, se reflejará la valoración de cada ejercicio y se tendrá en cuenta el orden en la exposición y la presentación del ejercicio.

En caso de la ausencia de los alumnos a los exámenes:

- Los alumnos que no asistan a clase durante un periodo corto de tiempo por causa justificada entregarán las actividades de clase cuando su profesor lo determine. Si tiene que realizar pruebas escritas, el profesor deberá indicar al alumno la forma de recuperarlas, para lo cual podrá tener en cuenta las circunstancias del alumno.

- Si el alumno no justifica la ausencia lo hará cuando se realice la correspondiente recuperación.

Si a un alumno se le pilla copiando tanto en un examen como en un trabajo personal, se le pondrá un cero en el examen o en el trabajo correspondiente.

**Criterios generales de calificación de las pruebas.**

Todas las respuestas deben hacerse de modo razonado, aunque no se indique explícitamente en la pregunta.

Se valorará positivamente que las respuestas a las cuestiones sean precisas, de extensión razonable, con ortografía correcta, acompañadas, si fuera necesario, de ejemplos teóricos o gráficos, ordenadas, de modo que haya razonamiento y conclusión, empleando la terminología adecuada dentro del nivel propio de la ESO. La falta de claridad en la respuesta disminuirá proporcionalmente la calificación. La calificación será de cero si en la misma respuesta se encuentran afirmaciones que se contraponen o si la respuesta no corresponde a la pregunta formulada.

Para los problemas, se valorará la claridad de los esquemas, gráficos y/o dibujos, las expresiones adecuadas de las leyes y conceptos desarrollados, el adecuado y ordenado desarrollo matemático, la utilización de las unidades físicas adecuadas y los comentarios y explicaciones. También se valorarán positivamente los razonamientos críticos o las explicaciones que se hagan sobre el planteamiento o los resultados.

Los problemas deben expresar con claridad las unidades empleadas, y preferentemente deben utilizarse a lo largo del proceso de resolución. La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

Cuando un ejercicio esté bien resuelto, pero falten las unidades al resultado final o estas no sean correctas, dicho ejercicio se puntuará con el 80% de la calificación asignada. Siempre se deben escribir las unidades, aunque en el enunciado no se especifique la forma en que debe darse el resultado.

El problema, o el apartado del problema, bien planteado, pero con resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación. El error de cálculo no pone en duda los conocimientos del alumno, pero este debe valorar la importancia del manejo fluido de los cálculos elementales sobre todo si se permite la ayuda de calculadoras.

El problema, o apartado del problema, bien planteado con resultado erróneo y disparatado en valores o unidades, se calificará con cero en su conjunto.

Si en un apartado debe tomarse como dato el valor obtenido en otro, aunque sea erróneo pero lógico, el nuevo apartado puede calificarse positivamente siempre que el nuevo resultado sea lógico.

**Los criterios básicos que debe seguir la evaluación son:**

**EVALUACIÓN INICIAL.** Al principio de cada bloque, para que el alumnado explicita y sea consciente de sus ideas previas que servirán al profesor para abordar los contenidos concretos. Puede ser una actividad, una prueba o un debate.

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.** La evaluación tendrá como objetivo valorar la adquisición de conocimientos y competencias.

1.- La comprensión de los conceptos implica:

- Aplicarlos a la resolución de problemas.
- Utilizarlos para la explicación de fenómenos.
- Expresarlos en el lenguaje apropiado.
- Reconocerlos en diferentes contextos.

Se evaluarán mediante pruebas escritas u orales.

2.- Procedimientos: Manejar procedimientos y destrezas intelectuales del método científico en todos sus pasos. Se evaluarán mediante:

- a. Pruebas escritas u orales.
- b. Observación del trabajo en clase y laboratorio y en actividades fuera del aula valorándose las actividades realizadas, aportaciones en grupos de trabajo.
- c. Los materiales de clase del alumno, (por ejemplo: informes de laboratorio, trabajos personales, cuaderno...) analizando aspectos formales (limpieza, ortografía, expresión y que esté completo) como de fondo (claridad de ideas, vocabulario, gráficas, rectificación de errores...)

3.- Las Actitudes se evaluarán mediante la observación de hábitos de trabajo (concentración, planificación, constancia, realización de tareas propuestas...) y responsabilidad (puntualidad y asistencia, colaboración y participación en las actividades, cuidado de materiales de clase, laboratorio, entorno...)

En resumen, los métodos de evaluación serán:

- Pruebas escritas realizadas individualmente que contarán de problemas numéricos, cuestiones de aplicación y/o razonamiento, preguntas directas, test, actividades de laboratorio... Se reflejará la valoración de cada ejercicio.
- Informes de Prácticas de Laboratorio, Trabajos personales de investigación y/o con apoyo de libros u otras fuentes de información.
- Observación directa de sus procedimientos y actitudes.

**Criterios básicos para seguir en la evaluación.**

1. Se realizarán todas las pruebas escritas y orales que se consideren necesarias a lo largo de dicho período.
2. Se valorarán los materiales de clase del alumno.
3. Se llevará a cabo una observación directa de cada alumno valorándose las actitudes reflejadas anteriormente.

Para la calificación positiva se valora cada aspecto del proceso de aprendizaje de 0 a 10 puntos:

Se evaluará cada uno de los tres apartados: pruebas escritas (P). Materiales de clase del alumno (M). La observación directa (O).

En cada evaluación, la nota correspondiente a las pruebas objetivas será la media aritmética de las pruebas realizadas en dicho periodo.

La media de las notas obtenidas en los controles realizados supondrá el 70% de la nota de evaluación.

- Los materiales de clase se valorarán con 15%
- La observación de las actitudes y trabajo del alumno con un 15%.

$$\text{Calificación} = 0,70 P + 0,15 M + 0,15 O$$

**RECUPERACIÓN.** Si los resultados de una evaluación lo aconsejan, el profesor podrá establecer algún sistema de recuperación de todas o de parte de las unidades vistas en ese periodo. Se podrán realizar pruebas escritas del tipo indicado en el apartado correspondiente a calificación, teniendo en cuenta que en esa prueba sólo se valoran los contenidos, por tanto, el resto de la valoración queda inalterado. También se podrán recuperar los materiales de clase mediante la realización total o parcial de estos o de los informes de las prácticas de laboratorio.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

En el mes de junio se realizará una recuperación final por evaluaciones. Cada alumno se presentará únicamente a aquellas evaluaciones que no haya superado.

**VALORACIÓN FINAL.** La calificación final positiva se obtendrá a partir de la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones y deberá ser igual o superior a 5.



## **EÍSIKA Y QUÍMICA. 4º ESO.**

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

#### **COMPETENCIA 1.**

- 1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
- 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.
- 1.3. Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medio ambiente.

#### **COMPETENCIA 2.**

- 2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.
- 2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.
- 2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.

#### **COMPETENCIA 3.**

- 3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.
- 3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.
- 3.3. Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado por las instalaciones.

#### **COMPETENCIA 4.**

- 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.
- 4.2. Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

#### **COMPETENCIA 5.**

- 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
- 5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

#### **COMPETENCIA 6.**

- 6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas,

etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.

6.2. Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía.

## **SABERES BÁSICOS.**

### **A. Las destrezas científicas básicas.**

A.1.- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

A.2.- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.

A.3.- 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.

A.4.- El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

A.5.- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de 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.

A.6.- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

A.7.- Valoración y divulgación de instituciones, empresas y personas vinculadas a la ciencia en el ámbito de nuestra Comunidad.

### **B. La materia.**

B.1.- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.

B.2.- Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y la química.

B.3.- Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición de este en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.

B.4.- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.

B.5.- Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de esta en el entorno científico.

B.6.- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

B.7.- Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

**C. La energía.**

C.1.- La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

C.2.- Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas o la diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

C.3.- La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable.

**D. La interacción.**

D.1.- Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, relacionándolo con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.

D.2.- La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

D.3.- Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

D.4. - Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

D.5.- Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

D.6.- Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen.

**E. El cambio.**

E.1.- Ecuaciones químicas: ajuste de reacciones químicas y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

E.2.- Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medioambiente.

E.3.- Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

**CONCRECIÓN DE LOS MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS.**

La metodología con la que se trabajará la asignatura de Física y Química de 4ºESO tendrá en cuenta las orientaciones que al respecto se establecen en el apartado de "Competencias específicas", adaptando estas a las peculiaridades del centro, la diversidad de cada grupo-aula concreto y el estilo docente de cada profesor.

En todo caso, se priorizará el aprendizaje competencial, esto es, fomentar que los alumnos sean capaces de aplicar los saberes de la asignatura en diferentes contextos (académico, vida cotidiana...) más que una simple memorización de estos. Para ello, se utilizarán diferentes situaciones de aprendizaje explicitadas en el apartado de temporalización, en el marco de las cuales se podrán realizar diferentes actividades que promuevan la participación activa del alumnado, como por ejemplo:

- Problemas contextualizados, que permitan conectar los saberes trabajados con situaciones de la vida cotidiana, el deporte, la industria, sistemas biológicos...
- Prácticas de laboratorio, que posibiliten a los estudiantes desarrollar el aprendizaje por descubrimiento y adquirir las destrezas propias del laboratorio, clave para ciencias experimentales como la Física y la Química.
- Trabajos, que faciliten al alumnado tanto desarrollar habilidades de búsqueda y análisis de información y de comunicación científica, como reflexionar acerca de las repercusiones que los contenidos sobre los que versa cada trabajo tienen más allá del ámbito científico-tecnológico, como puede ser su impacto social, medioambiental, económico...

Finalmente, en este apartado metodológico se considera necesario conectar los saberes básicos de la asignatura con las competencias específicas (y los criterios de evaluación asociados), para así conocer a través de qué contenidos se podrán trabajar cada una de las competencias específicas.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
<p><b>Competencia específica 1</b></p>	<p>1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p>	<p>A3 B2 B5 C1 D1 D2 D4 D5 D6 E1 E3</p>
	<p>1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.</p>	<p>A1 B1 B3 B5 C1 C2 D1 D2 D3 D4 D5 D6 E1 E3</p>
	<p>1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.</p>	<p>A1 C1 C2 C3 D2 E1 E2</p>
	<p>2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a</p>	<p>A1 B4</p>

<b>Competencia específica 2</b>	las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	C1 C2 C3 D1 D4 D5 E2 E3
	2.2. 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.	A1 B1 B3 B5 C1 C2 D1 D6 E1
	2.3. 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	A4 A5 C1 C2 D1 D2 D4 E1 E2 E3
<b>Competencia específica 3</b>	3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.	A3 B3 B4 C1 C2 D2 D6 E1 E2
	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades e instrumentos de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	A3 B1 B5 B6 B7 C1 C2 C3 D1 D2 D3 D4 E1
	3.3. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones.	A1 A2 B4 C1 D1 E1 E2

		E3
<b>Competencia específica 4</b>	4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.	A2 B3 B4 C1 C2 D2 D6 E1 E2
	4.2. Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	A2 A4 B2 B4 C1 C2 D6 E1 E2
<b>Competencia específica 5</b>	5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	A1 A2 B3 B4 B7 C1 D2 D5 D6 E2
	5.2. Empezar, 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.	A1 A4 B4 B7 C1 C2 D2 D5 D6 E2 E3
<b>Competencia específica 6</b>	6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	A5 B2 B3 C1 C2 D2 D4 D6 E1 E2
	6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.	A4 A5 B4 C1 C2 C3

		D1
		D2
		D6
		E1
		E2

## TEMPORALIZACIÓN.

Los saberes básicos y las situaciones de aprendizaje (SA) con las que se trabajan estos se distribuyen en las tres evaluaciones cuantitativas que se realizan, según:

### 1ª Evaluación:

#### A. Las destrezas científicas básicas.

UD 1. La investigación científica. A1, A2, A3, A6, A7.

SA1. ¿Por qué utilizar el método científico?

UD2. Magnitudes y unidades. A4.

SA2. ¿Qué es el sistema Internacional de Unidades?

UD3. La medida y el error.

SA3. Sabemos medir, no cometemos errores.

UD4. El análisis de datos. A5.

SA4. Es posible trabajar con datos y graficarlos.

#### D. La interacción.

UD5. El movimiento. D1.

SA5. ¿Realizamos movimientos rectilíneos?

UD6. Las fuerzas. D2, D3, D4, D5.

SA6. ¿Nos afectan las leyes de la dinámica en nuestra vida?

SA7. ¿Podemos construir un sistema solar a escala?

### 2ª Evaluación.

#### D. La interacción.

UD7. Fuerzas en fluidos. D6.

SA8. ¿Ejerce presión el aire? ¿y el agua?

SA9. ¿Por qué flotan los barcos?

#### C. La energía.

UD8. La energía y sus interacciones. C1, C2, C3.

SA10. ¿Qué pasa con la energía mecánica de un objeto cuando cae?

¿Desaparece?

UD9. Ondas, luz y sonido. C2.

SA11. ¿Qué podemos ver y oír?

#### D. La materia.

UD10. Gases y disoluciones. B1.

SA12. Estamos rodeados de gases. ¿Nos son útiles?

UD11. Los átomos y la tabla periódica. B2, B3.

SA13. ¿De qué estamos hechos?

UD12. Enlace y compuestos químicos. B4.

SA14. De lo pequeño a lo grande

3ªEvaluación.

B. La materia.

UD13. La cantidad de materia. B5.

SA15. ¿Se pueden contar los átomos?

UD14. Formulación inorgánica y formulación orgánica. B6, B7.

SA16. ¿Por qué representar las sustancias mediante fórmulas?

E. El cambio.

UD15. Las reacciones químicas. E1, E2, E3.

SA17. Las reacciones químicas que te rodean.

SA18. ¿Qué hace la industria química por nosotros?

#### EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN EN 4º ESO.

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. Para ello, se definirá el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación, así como deberá indicarse, para cada competencia, el peso que los distintos tipos de instrumentos de evaluación tendrán para obtener la calificación de dicha competencia específica en esa evaluación. Evidentemente, este nivel de concreción curricular excede el que habitualmente abarca una programación didáctica, al determinar casi por completo la metodología docente (esto es, es más propio de una programación de aula). Por ello, y para asegurar los principios pedagógicos de individualización y apertura, de forma que se garantice una adecuada atención a la diversidad (adecuando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de cada grupo-aula) y se preserve la libertad de cátedra, se acuerda definir en esta programación los siguientes criterios comunes para relacionar los criterios de calificación con los instrumentos de evaluación, para posteriormente reflejar los porcentajes exactos previstos en los diferentes grupos a los que se imparte la asignatura:

- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados en un examen dado.
- Se considera que los criterios de evaluación trabajados mediante la observación directa son todos los trabajados a lo largo de las clases mediante las actividades desarrolladas en el aula, salvo las prácticas de laboratorio, que tienen sus criterios de calificación específicamente asociados.
- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados mediante la observación directa a lo largo de la evaluación.

Igualmente, se acuerda definir en este nivel tres tipos de **instrumentos de evaluación**, de forma que se asegure la necesaria variedad de estos:

1. Exámenes: Pruebas que podrán contener preguntas tanto teóricas como ejercicios de aplicación.
2. Producciones del alumno: informes de las prácticas de laboratorio, cuaderno, otros trabajos tanto personales como grupales...)



3. Observación directa (p. ej., participación en clase, realización de tareas diarias, comportamiento adecuado...).

A continuación, se expone el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de las asignaturas en cada evaluación (primera, segunda y tercera) y, para cada competencia, el peso de los distintos tipos de instrumentos de evaluación en el cálculo de la calificación de dicha competencia específica en cada una de esas evaluaciones (nota: los porcentajes se han redondeado a las décimas solo a los efectos informativos de esta programación, por lo que en algún caso pueden no sumar exactamente 100,0% por efectos del redondeo):

**4º ESO**

1ª Evaluación:

Grupos ABC (profesor: J. A. Miguélez)

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 1ª evaluación	Saberes básicos en la 1ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (13,2 %)	A3, D1, D2, D4, D5	- Exámenes: 79,2 % - Producciones del alumno: 14,5 % - Observación Directa: 6,3 %
	1.2 (13,2 %)	A1, D1, D2, D3, D4, D5	- Exámenes: 79,2 % - Producciones del alumno: 14,5 % - Observación Directa: 6,3 %
	1.3 (1,3 %)	A1, D2	- Producciones del alumno: 33,3 % - Observación Directa: 66,7 %
Competencia específica 2	2.1 (13,2 %)	A1, D1, D4, D5	- Exámenes: 79,2 % - Producciones del alumno: 14,5 % - Observación Directa: 6,3 %
	2.2 (8,0 %)	A1, D1	- Exámenes: 89,6 % - Observación Directa: 10,4 %
	2.3 (13,2 %)	A4, A5, D1, D2, D4	- Exámenes: 79,2 % - Producciones del alumno: 14,5 % - Observación Directa: 6,3 %
Competencia específica 3	3.1 (12,8 %)	A3, D2	- Exámenes: 81,8 % - Producciones del alumno: 11,7 % - Observación Directa: 6,5 %
	3.2 (13,2 %)	A3, D1, D2, D3, D4, D5	- Exámenes: 79,2 % - Producciones del alumno: 14,5 % - Observación Directa: 6,3 %
	3.3 (2,3 %)	A1, A2, D1, D2	- Producciones del alumno: 64,3 % - Observación Directa: 35,7 %
Competencia específica 4	4,1 (2,8 %)	A2, D2	- Producciones del alumno: 69,7 % - Observación Directa: 30,3 %

	4.2 (0,4 %)	A2, A4	· Producciones del alumno: 100 %
Competencia específica 5	5.1 (2,8 %)	A1, A2, D2, D5	- Producciones del alumno: 69,7 % - Observación Directa: 30,3 %
	5.2 (2,8 %)	A1, A4, D2, D5	- Producciones del alumno: 69,7 % · Observación directa: 30,3 %
Competencia específica 6	6.1 (0,4 %)	A5, D2, D4	- Producciones del alumno: 100 %
	6.2 (0,4 %)	A4, A5, D2, D4	- Producciones del alumno: 100 %

2ª Evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 2ª evaluación	Saberes básicos en la 2ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (12,5 %)	D6, C1, B2	- Exámenes: 79,9 % - Producciones del alumno: 13,5 % - Observación Directa: 6,7 %
	1.2 (12,5 %)	D6, C1, C2, B1, B3	- Exámenes: 76,0 % - Producciones del alumno: 13,5 % - Observación Directa: 6,7 %
	1.3 (1,3 %)	C1, C2, C3	- Producciones del alumno: 36,3 % - Observación Directa: 63,7 %
Competencia específica 2	2.1 (12,5 %)	D6, C1, C2, C3, B4	- Exámenes: 79,9 % - Producciones del alumno: 13,5 % - Observación Directa: 6,7 %
	2.2 (10,8 %)	D6, C1, C2, B1, B3, B5	- Exámenes: 92,3 % - Observación Directa: 7,7 %
	2.3 (12,5 %)	C1, C2	- Exámenes: 79,9 % - Producciones del alumno: 13,5 % - Observación Directa: 6,7 %
Competencia específica 3	3.1 (12,5 %)	D6, C1, C2 B3, B4	- Exámenes: 79,9 % - Producciones del alumno: 13,5 % - Observación Directa: 6,7 %
	3.2 (12,5 %)	C1, C2, C3, B1	- Exámenes: 79,9 % - Producciones del alumno: 13,5 % - Observación Directa: 6,7 %
	3.3 (2,5 %)	D6, C1, B4	- Producciones del alumno: 67,0 % - Observación Directa: 33,0 %
Competencia específica 4	4,1 (2,5 %)	D6, C1, C2, B3, B4	- Producciones del alumno: 67,0 % - Observación Directa: 33,0 %
	4.2 (1,7 %)	D6, C1, C2, B2, B4	· Producciones del alumno: 100 %
Competencia específica 5	5.1 (2,5 %)	D6, C1, B3, B4	- Producciones del alumno: 67,0 % - Observación Directa: 33,0 %

	5.2 (2,5 %)	D6, C1, C2, B4	- Producciones del alumno: 67,0 % - Observación Directa: 33,0 %
Competencia específica 6	6.1 (0,5 %)	D6, C1, C2, B2, B3	· Producciones del alumno: 100 %
	6.2 (0,5 %)	D6, C1, C2, B4	· Producciones del alumno: 100 %

3ª evaluación:

Competencia específica	Peso (%) de cada criterio de evaluación en la 2ª evaluación	Saberes básicos en la 3ª evaluación	Tipos de instrumentos empleados en cada criterio de evaluación y su peso sobre el criterio.
Competencia específica 1	1.1 (6,4 %)	B5, E1, E3	- Exámenes: 60,4 % · Producciones del alumno: 26,6 % - Observación Directa: 13,0 %
	1.2 (6,4 %)	B5, E1, E3	- Exámenes: 60,4 % - Producciones del alumno: 26,6 % - Observación Directa: 13,0 %
	1.3 (1,5 %)	E1, E2	- Producciones del alumno: 46,2 % · · Observación Directa: 53,8 %
Competencia específica 2	2.1 (5,4%)	E2, E3	- Exámenes: 71,5 % - Producciones del alumno: 13,1 % - Observación Directa: 15,3 %
	2.2 (5,7 %)	B5, E1	- Exámenes: 68,0 % - Producciones del alumno: 17,5 % - Observación Directa: 14,6 %
	2.3 (6,4%)	E1, E2, E3	- Exámenes: 60,4 % - Producciones del alumno: 26,6 % - Observación Directa: 13,0 %
Competencia específica 3	3.1 (6,4 %)	E1, E2	- Exámenes: 60,4 % - Producciones del alumno: 26,6 % - Observación Directa: 13,0 %
	3.2 (41,4 %)	B5, B6, B7, E1	- Exámenes: 93,9 % - Producciones del alumno: 4,1 % - Observación Directa: 2,0 %
	3.3 (2,5 %)	E1, E2, E3	- Producciones del alumno: 67,3 % - Observación Directa: 32,7 %
Competencia específica 4	4,1 (6,4 %)	E1, E2	- Exámenes: 60,4 % - Producciones del alumno: 26,6 % - Observación Directa: 13,0 %
	4.2 (0,7 %)	E1, E2	· Producciones del alumno: 100 %
Competencia específica 5	5.1 (2,5 %)	B7, E2	- Producciones del alumno: 67,3 % - Observación Directa: 32,7 %

	5.2 (2,5 %)	B7, E2, E3	- Producciones del alumno: 67,3 % - Observación Directa: 32,7 %
Competencia específica 6	6.1 (0,7 %)	E1, E2	·Producciones del alumno: 100 %
	6.2 (0,7 %)	E1, E2	·Producciones del alumno: 100 %

La calificación de la asignatura en cada evaluación se calculará como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación por cada estudiante, de acuerdo con los pesos expuestos en las tablas anteriores.

Si el profesor lo considera necesario podrá realizar pruebas y/o actividades de recuperación de partes concretas de los saberes básicos o de las producciones del alumno.

Al final de curso se realizará una recuperación por evaluaciones, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

Para dar cumplimiento a las instrucciones de inicio de curso que establecen que la información relativa a los aspectos curriculares de la programación didáctica que darán a conocer al alumnado y a sus familias deberá ser “concisa y su redacción adecuada a los destinatarios”, se considera imprescindible traducir esta evaluación competencial (difícil de entender para personas que no sean profesionales del ámbito educativo) a una más convencional en función de las técnicas de evaluación, a la que están acostumbrados tanto el alumnado como las familias. Sin embargo, ello en ningún caso significa que esta evaluación se haya diseñado en base a las técnicas de evaluación: como se ha expuesto, la evaluación se ha diseñado en base a los criterios de evaluación, si bien en el apartado siguiente se expondrán los pesos que las distintas técnicas de evaluación tienen en global al tener en cuenta el conjunto de criterios de evaluación de la asignatura.

Igualmente, los detalles acerca de las técnicas de evaluación y sus criterios de calificación se exponen directamente en el apartado siguiente (información sobre la evaluación y calificación del alumnado adaptada para estudiantes y familias), para evitar una duplicidad de la información y una excesiva longitud de la presente programación didáctica.

### **INFORMACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO ADAPTADA PARA ESTUDIANTES Y FAMILIAS.**

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. A continuación, se exponen de forma simplificada los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje, para facilitar su comprensión por alumnos y familias. No obstante, si se deseara conocer la versión completa y original, realizada en base a las competencias específicas en su forma de criterios de evaluación, se puede consultar en la programación didáctica del Departamento de Física y Química, que este pone a disposición del conjunto de la comunidad educativa del centro.

#### **Cuestiones generales sobre la evaluación.**

Los exámenes podrán incluir aspectos relacionados con conocimientos de exámenes o evaluaciones precedentes bien de forma explícita o implícita tanto en cuestiones teóricas como en problemas. Así el alumno deberá tener presentes conceptos fundamentales estudiados con anterioridad.

Los exámenes podrán constar de parte teórica –preguntas directas, test, cuestiones de aplicación o razonamiento- y parte práctica –problemas-.

La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

La formulación y nomenclatura química es un aspecto básico en los alumnos que cursen Química. Por ello, el criterio para una calificación positiva será como mínimo con un 70% de aciertos. En cada examen, se reflejará la valoración de cada ejercicio y se tendrá en cuenta el orden en la exposición y la presentación del ejercicio.

En caso de la ausencia de los alumnos a los exámenes:

- Los alumnos que no asistan a clase durante un periodo corto de tiempo por causa justificada entregarán las actividades de clase cuando su profesor lo determine. Si tiene que realizar pruebas escritas, el profesor deberá indicar al alumno la forma de recuperarlas, para lo cual podrá tener en cuenta las circunstancias del alumno.
- Si el alumno no justifica la ausencia lo hará cuando se realice la correspondiente recuperación.

Si a un alumno se le pilla copiando tanto en un examen como en un trabajo personal, se le pondrá un cero en el examen o en el trabajo correspondiente.

### **Criterios generales de calificación de las pruebas.**

Todas las respuestas deben hacerse de modo razonado, aunque no se indique explícitamente en la pregunta.

Se valorará positivamente que las respuestas a las cuestiones sean precisas, de extensión razonable, con ortografía correcta, acompañadas, si fuera necesario, de ejemplos teóricos o gráficos, ordenadas, de modo que haya razonamiento y conclusión, empleando la terminología adecuada dentro del nivel propio de la ESO. La falta de claridad en la respuesta disminuirá proporcionalmente la calificación. La calificación será de cero si en la misma respuesta se encuentran afirmaciones que se contraponen o si la respuesta no corresponde a la pregunta formulada.

Para los problemas, se valorará la claridad de los esquemas, gráficos y/o dibujos, las expresiones adecuadas de las leyes y conceptos desarrollados, el adecuado y ordenado desarrollo matemático, la utilización de las unidades físicas adecuadas y los comentarios y explicaciones. También se valorarán positivamente los razonamientos críticos o las explicaciones que se hagan sobre el planteamiento o los resultados.

Los problemas deben expresar con claridad las unidades empleadas, y preferentemente deben utilizarse a lo largo del proceso de resolución. La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

Cuando un ejercicio esté bien resuelto, pero falten las unidades al resultado final o estas no sean correctas, dicho ejercicio se puntuará con el 80% de la calificación asignada. Siempre se deben escribir las unidades, aunque en el enunciado no se especifique la forma en que debe darse el resultado.

El problema, o el apartado del problema, bien planteado, pero con resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación. El error de cálculo no pone en duda los conocimientos del alumno, pero este debe valorar la importancia del manejo fluido de los cálculos elementales sobre todo si se permite la ayuda de calculadoras.

El problema, o apartado del problema, bien planteado con resultado erróneo y disparatado en valores o unidades, se calificará con cero en su conjunto.

Si en un apartado debe tomarse como dato el valor obtenido en otro, aunque sea erróneo pero lógico, el nuevo apartado puede calificarse positivamente siempre que el nuevo resultado sea lógico.

### **Los criterios básicos que debe seguir la evaluación son:**

**EVALUACIÓN INICIAL.** Al principio de cada bloque, para que el alumnado explicita y sea consciente de sus ideas previas que servirán al profesor para abordar los contenidos concretos. Puede ser una actividad, una prueba o un debate.

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.** La evaluación tendrá como objetivo valorar la adquisición de conocimientos y competencias.

1.- La comprensión de los conceptos implica:

- Aplicarlos a la resolución de problemas.
- Utilizarlos para la explicación de fenómenos.
- Expresarlos en el lenguaje apropiado.
- Reconocerlos en diferentes contextos.

Se evaluarán mediante pruebas escritas u orales.

2.- Procedimientos: Manejar procedimientos y destrezas intelectuales del método científico en todos sus pasos. Se evaluarán mediante:

- a. Pruebas escritas u orales.
- b. Observación del trabajo en clase y laboratorio y en actividades fuera del aula valorándose las actividades realizadas, aportaciones en grupos de trabajo.
- c. Los materiales de clase del alumno, (por ejemplo: informes de laboratorio, trabajos personales, cuaderno...) analizando aspectos formales (limpieza, ortografía, expresión y que esté completo) como de fondo (claridad de ideas, vocabulario, gráficas, rectificación de errores...)

3.- Las Actitudes se evaluarán mediante la observación de hábitos de trabajo (concentración, planificación, constancia, realización de tareas propuestas...) y responsabilidad (puntualidad y asistencia, colaboración y participación en las actividades, cuidado de materiales de clase, laboratorio, entorno...)

En resumen, los métodos de evaluación serán:

- Pruebas escritas realizadas individualmente que contarán de problemas numéricos, cuestiones de aplicación y/o razonamiento, preguntas directas, test, actividades de laboratorio... Se reflejará la valoración de cada ejercicio.
- Informes de Prácticas de Laboratorio, Trabajos personales de investigación y/o con apoyo de libros u otras fuentes de información.
- Observación directa de sus procedimientos y actitudes.

#### **Criterios básicos para seguir en la evaluación.**

4. Se realizarán todas las pruebas escritas y orales que se consideren necesarias a lo largo de dicho período.

5. Se valorarán los materiales de clase del alumno.

6. Se llevará a cabo una observación directa de cada alumno valorándose las actitudes reflejadas anteriormente.

Para la calificación positiva se valora cada aspecto del proceso de aprendizaje de 0 a 10 puntos:

Se evaluará cada uno de los tres apartados: pruebas escritas (P). Materiales de clase del alumno (M). La observación directa (O).

En cada evaluación, la nota correspondiente a las pruebas objetivas será la media aritmética de las pruebas realizadas en dicho periodo.

La media de las notas obtenidas en los controles realizados supondrá el 70% de la nota de evaluación.

- Los materiales de clase se valorarán con 20%
- La observación de las actitudes y trabajo del alumno con un 10%.

$$\text{Calificación} = 0,70 P + 0,20 M + 0,10 O$$

**RECUPERACIÓN.** Si los resultados de una evaluación lo aconsejan, el profesor podrá establecer algún sistema de recuperación de todas o de parte de las unidades vistas en ese periodo. Se podrán realizar pruebas escritas del tipo indicado en el apartado correspondiente a calificación, teniendo en cuenta que en esa prueba sólo se valoran los contenidos, por tanto, el resto de la valoración queda inalterado.

También se podrán recuperar los materiales de clase mediante la realización total o parcial de estos o de los informes de las prácticas de laboratorio.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

En el mes de junio se realizará una recuperación final por evaluaciones. Cada alumno se presentará únicamente a aquellas evaluaciones que no haya superado.

**VALORACIÓN FINAL.** La calificación final positiva se obtendrá a partir de la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones y deberá ser igual o superior a 5.

## **MATERIALES Y RECURSOS DIDACTICOS EN LA ESO.**

Como norma general, a todo el alumnado se le va a pedir que posea:

- Un cuaderno para las actividades.
- Útiles de escribir y de dibujar (regla).
- Algunas hojas de papel milimetrado.
- Una calculadora científica.
- Libro de texto:

2º ESO: Física y Química 2º ESO. Proyecto: Saber Hacer. Serie investiga. Ed. Santillana.

3º ESO: Física y Química 3º ESO. Proyecto: Saber Hacer. Serie experimenta. Ed. Santillana.

4º ESO: Física y Química 4º ESO. Proyecto: Saber Hacer. Serie Investiga. Ed. Santillana.

Se utilizarán todos los recursos de los que dispone el centro, así como todos aquellos que pongan a nuestra disposición las TIC:

- Se potenciará el uso de la biblioteca.
- Recursos informáticos tanto del departamento como del centro.
- Instrumentos de medida y material general de los laboratorios de Física y de Química.

Respecto a las aulas, deberán tener una ordenación flexible que permita el trabajo grupal. En el caso de alumnos que presenten deficiencias de psicomotricidad ha de cuidarse en especial el entorno de trabajo atendiendo a su comodidad y seguridad, con especial atención en los trabajos de laboratorio.



## **ÉFISICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO.**

El Bachillerato es una etapa de grandes retos para el alumnado, no solo por la necesidad de afrontar los cambios propios del desarrollo madurativo de los adolescentes de esta edad, sino también porque en esta etapa educativa los aprendizajes adquieren un carácter más profundo, con el fin de satisfacer la demanda de una preparación del alumnado suficiente para la vida y para los estudios posteriores. Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante adquiera, con ello, una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral.

La separación de las enseñanzas del Bachillerato en modalidades posibilita una especialización de los aprendizajes que configura definitivamente el perfil personal y profesional de cada alumno y alumna. Esta materia tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado durante toda la Educación Secundaria Obligatoria y que ya forman parte del bagaje cultural científico del alumnado, aunque su carácter de materia de modalidad le confiere también un matiz de preparación para los estudios superiores de aquellos estudiantes que deseen elegir una formación científica avanzada en el curso siguiente, en el que Física y Química se desdoblará en dos materias diferentes, una para cada disciplina científica.

El enfoque STEM que se pretende otorgar a la materia de Física y Química en toda la enseñanza secundaria y en el Bachillerato prepara a los alumnos de forma integrada en las ciencias para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Muchos alumnos ejercerán probablemente profesiones que todavía no existen en el mercado laboral actual, por lo que el currículo de esta materia es abierto y competencial, y tiene como finalidad no solo contribuir a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo con las que serán sus preferencias para el futuro. Para ello, el currículo de Física y Química de 1.º de Bachillerato se diseña partiendo de las competencias específicas de la materia, como eje vertebrador del resto de los elementos curriculares. Esto organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje y dota a todo el currículo de un carácter eminentemente competencial.

A partir de las competencias específicas, este currículo presenta los criterios de evaluación. Se trata de evitar la evaluación exclusiva de conceptos, por lo que los criterios de evaluación están referidos a las competencias específicas. Para la consecución de los criterios de evaluación, el currículo de Física y Química de primero de Bachillerato organiza en bloques los saberes básicos, que son los conocimientos, destrezas y actitudes que han de ser adquiridos a lo largo del curso, buscando una continuidad y ampliación de los de la etapa anterior pero que, a diferencia de esta, no contemplan un bloque específico de saberes comunes de las destrezas científicas básicas, puesto que estos deben ser trabajados de manera transversal en todos los bloques.

El primer bloque de los saberes básicos recoge la estructura de la materia y del enlace químico, lo que es fundamental para la comprensión de estos conocimientos en este curso y el siguiente, no solo en las materias de Física y de Química, sino también en otras disciplinas científicas como la Biología.

A continuación, el bloque de reacciones químicas proporciona al alumnado un mayor número de herramientas para la realización de cálculos estequiométricos avanzados y cálculos en general con sistemas fisicoquímicos importantes, como las disoluciones y los gases ideales.

Los saberes básicos propios de Química terminan con el bloque sobre química orgánica, que se introdujo en el último curso de la Educación Secundaria Obligatoria, y que se presenta en esta etapa con una mayor profundidad incluyendo las propiedades generales de los compuestos del carbono y su nomenclatura. Esto preparará a los estudiantes para afrontar en el curso siguiente cómo es la estructura y reactividad de estos, algo de evidente importancia en muchos ámbitos de nuestra sociedad actual como, por ejemplo, la síntesis de fármacos y de polímeros.

Los saberes de Física comienzan con el bloque de cinemática. Para alcanzar un nivel de significación mayor en el aprendizaje con respecto a la etapa anterior, este bloque se presenta desde un enfoque vectorial, de modo que la carga matemática de esta unidad se vaya adecuando a los requerimientos del

desarrollo madurativo del alumnado. Además, comprende un mayor número de movimientos que les permite ampliar las perspectivas de esta rama de la mecánica.

Igual de importante es conocer cuáles son las causas del movimiento, por eso el siguiente bloque presenta los conocimientos, destrezas y actitudes correspondientes a la estática y a la dinámica. Aprovechando el enfoque vectorial del bloque anterior, el alumnado aplica esta herramienta a describir los efectos de las fuerzas sobre partículas y sobre sólidos rígidos en lo referido al momento que produce una fuerza, deduciendo cuáles son las causas en cada caso. El hecho de centrar este bloque en la descripción analítica de las fuerzas y sus ejemplos, y no en el caso particular de las fuerzas centrales, que se incluyen en Física de 2º de Bachillerato, permite una mayor comprensión para sentar las bases del conocimiento significativo.

Por último, el bloque de energía presenta los saberes como continuidad a los que se estudiaron en la etapa anterior, profundizando más en el trabajo, la potencia y la energía mecánica y su conservación; así como en los aspectos básicos de termodinámica que les permitan entender el funcionamiento de sistemas termodinámicos simples y sus aplicaciones más inmediatas. Todo ello encaminado a comprender la importancia del concepto de energía en nuestra vida cotidiana y en relación con otras disciplinas científicas y tecnológicas.

Este currículo de Física y Química para 1º de Bachillerato se presenta como una propuesta integradora que afianza las bases del estudio, poniendo de manifiesto el aprendizaje competencial, y que despierta vocaciones científicas entre el alumnado. Combinado con una metodología integradora STEM se asegura el aprendizaje significativo del alumnado, lo que resulta en un mayor número de estudiantes de disciplinas científicas.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

**COMPETENCIA 1.** Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.

Aplicar los conocimientos científicos adecuados a la explicación de los fenómenos naturales requiere la construcción de un razonamiento científico que permita la formación de pensamientos de orden superior necesarios para la construcción de significados, lo que a su vez redundará en una mejor comprensión de dichas leyes y teorías científicas en un proceso de retroalimentación. Entender de este modo los fenómenos fisicoquímicos, implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías fisicoquímicas, interpretar los fenómenos que se originan y utilizar herramientas científicas para la toma y registro de datos y su análisis crítico para la construcción de nuevo conocimiento científico.

El desarrollo de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica del mundo natural y permite al alumnado, a su vez, forjar una opinión informada en los aspectos que afectan a su realidad cercana para actuar con sentido crítico en su mejora a través del conocimiento científico adquirido. Así pues, el desarrollo de esta competencia específica permite detectar los problemas del entorno cotidiano y de la realidad socioambiental global, y abordarlos desde la perspectiva de la física y de la química, buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2.

**COMPETENCIA 2.** Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de estas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química. Esta competencia específica

contribuye a lograr el desempeño de investigar los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en Bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que le permite encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados y ponen en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos y las principales leyes de la física y la química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1.

**COMPETENCIA 3.** Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.

Para lograr una completa formación científica del alumnado es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que los alumnos y alumnas comprendan la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que les sea proporcionada, y produzcan nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento.

El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la física, la química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el Bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.

**COMPETENCIA 4.** Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversidad de fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la física y la química pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible.

A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos de modo que se favorezca el

aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2.

**COMPETENCIA 5.** Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.

El aprendizaje de la física y de la química, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas destrezas de forma integral tiene mucho más sentido si se realiza en colaboración dentro de un grupo diverso que respete las diferencias de género, orientación, ideología, etc., en el que forman parte no solo la cooperación, sino también la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las ideas que se plantean en el trabajo de estos equipos son validadas a través de la argumentación y es necesario el acuerdo común para que el colectivo las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos. No se deben olvidar, por otra parte, las ventajas de desarrollar el trabajo colaborativo por la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc., que se fomentan a través del desarrollo de esta competencia específica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2.

**COMPETENCIA 6.** Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.

Por último, esta competencia específica pretende dotar al alumnado de la destreza para decidir con criterios científicamente fundamentados y valorar la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica acomete en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos competentes comprometidos con el mundo en el que viven. El conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

Asimismo, esta competencia específica se desarrolla a través de la participación activa del alumnado en proyectos que involucren la toma de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas en su vida cotidiana y entorno social. Con ello mejora la conciencia social de la ciencia, algo que es necesario para construir una sociedad del conocimiento más avanzada.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Competencia específica 1.

1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.

1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.

#### Competencia específica 2.

2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.

2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad. 2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.

#### Competencia específica 3.

3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.

3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.

#### Competencia específica 4.

4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.

#### Competencia específica 5.

5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

#### Competencia específica 6.

6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.

6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

## **SABERES BÁSICOS.**

### **A. Enlace químico y estructura de la materia.**

A.1.- Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.

A.2.- Estructura electrónica de los átomos tras el análisis de su interacción con la radiación electromagnética: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.

A.3.- Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.

A.4.- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.

### **B. Reacciones químicas.**

B.1.- Leyes fundamentales de la química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la química en la vida cotidiana.

B.2.- Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.

B.3.- Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de estos en situaciones de la vida cotidiana.

B.4.- Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.

### **C. Química orgánica.**

C.1.- Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real.

C.2.- Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

### **D. Cinemática.**

D.1.- Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano.

D.2.- Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.

D.3.- Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.

### **E. Estática y dinámica.**

E.1.- Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas.

E.2.- Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.

E.3- Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.

**F. Energía.**

F.1.- Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.

F.2.- Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.

F.3.- Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno.

**CONCRECIÓN DE LOS MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS.**

La metodología con la que se trabajará la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato tendrá en cuenta las orientaciones que al respecto se establecen en el apartado de “Competencias específicas”, adaptando estas a las peculiaridades del centro, la diversidad de cada grupo-aula concreto y el estilo docente de cada profesor.

En todo caso, se priorizará el aprendizaje competencial, esto es, fomentar que los alumnos sean capaces de aplicar los saberes de la asignatura en diferentes contextos (académico, vida cotidiana...) más que una simple memorización de estos. Para ello, se utilizarán diferentes situaciones de aprendizaje explicitadas en el apartado de temporalización, en el marco de las cuales se podrán realizar diferentes actividades que promuevan la participación activa del alumnado, como, por ejemplo:

- Problemas contextualizados, que permitan conectar los saberes trabajados con situaciones de la vida cotidiana, el deporte, la industria, sistemas biológicos...
- Prácticas de laboratorio, que posibiliten a los estudiantes desarrollar el aprendizaje por descubrimiento y adquirir las destrezas propias del laboratorio, clave para ciencias experimentales como la Física y la Química.
- Trabajos, que faciliten al alumnado tanto desarrollar habilidades de búsqueda y análisis de información y de comunicación científica, como reflexionar acerca de las repercusiones que los contenidos sobre los que versa cada trabajo tienen más allá del ámbito científico-tecnológico, como puede ser su impacto social, medioambiental, económico...

Finalmente, en este apartado metodológico se considera necesario conectar los saberes básicos de la asignatura con las competencias específicas (y los criterios de evaluación asociados), para así conocer a través de qué contenidos se podrán trabajar cada una de las competencias específicas.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
Competencia específica 1	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	B1 B3 B4 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
	1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando	B1 B3 B4

	adecuadamente los resultados.	D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
	1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	B1 B2 B3 B4 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F3
Competencia específica 2	2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.	B1 B3 B4 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
	2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.	B3 B4 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2
	2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.	B1 B3 B4 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
Competencia específica 3	3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	B1 B3 B4 D1 D2



		D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
	3.2. Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.	A4 C1 C2
	3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.	B1 B2 B3 B4 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
	3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.	B1 B2 B3 B4 D1 D2 D3 E1 E2
Competencia específica 4	4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.	A4 B1 B2 B3 B4 C1 C2 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
	4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.	B2 B3 B4 F1 F3
Competencia específica 5	5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje	A4 B1 B2 B3 B4 C1

		C2 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
	5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.	A4 B1 B2 B3 B4 C1 C2 D1 D2 D3 E1 E2 E3 F1 F2 F3
	5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.	B2 B4 F1 F3
Competencia específica 6	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.	B2 B4 F1 F3
	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	B2 B4 F1 F3

**TEMPORALIZACIÓN.**

Los saberes básicos y las situaciones de aprendizaje (SA) con las que se trabajan estos se distribuyen en las tres evaluaciones cuantitativas que se realizan, según:

1ª Evaluación:

- A. Enlace químico y estructura de la materia. (A.4.)
  - UD 1. Formulación inorgánica.
    - SA1. (A.4.) ¿Cómo nombrar y formular las sustancias inorgánicas?
- B. Reacciones químicas. (B.1.2.3.4.)
  - UD 2. Leyes fundamentales de la Química. (B.1.3)

mezcla

SA2.1. (B.1.) ¿Qué leyes y teorías se considera que constituyen el inicio de la Química como ciencia?

SA2.2. (B.1.3.) ¿Cómo se pueden medir entidades a escala atómica o molecular?

SA2.3. (B.1.3.) ¿Cómo describir el estado de un gas ideal o de una de gases ideales?

SA2.4. (B.1.3.) ¿Cómo obtener la fórmula empírica y molecular conocida su composición centesimal, y viceversa?

UD 3. Disoluciones. (B.3.)

SA3.1. (B.3.) ¿Cómo preparar una disolución de una determinada concentración de soluto?

SA3.2. (B.3.) ¿Cómo se manifiestan en la vida cotidiana y como se describen cuantitativamente las propiedades coligativas?

UD 4. Estequiometría. (B1.2.3.4)

reacciones

SA4.1. (B.1.2.4.) ¿Cómo se producen y cómo se clasifican las químicas?

SA4.2. (B.1.3.4.) ¿Cómo calcular las cantidades de reactivos y de productos involucradas en las reacciones químicas?

SA4.3. (B.2.4.) ¿Cuáles son los procesos industriales más significativos de la ingeniería química y qué relación existe entre la química y cuestiones con relevancia social, como la conservación del medio ambiente o el desarrollo de fármacos? (Trabajado a lo largo de todo el curso)

2ª Evaluación:

C. Química orgánica. (C.1.2)

UD 5. Química orgánica.

SA5. (C.1.2.) ¿Cómo nombrar y formular las distintas clases de compuestos orgánicos y cuáles son sus propiedades más características?

D. Cinemática. (D.1.2.3.)

UD 6. Cinemática.

SA6.1. (D.1.2.) ¿Cómo puedo caracterizar y medir el movimiento de los cuerpos?

SA6.2. (D.1.2.3.) ¿Qué tipos de movimientos hay y cómo se pueden describir?

3ª Evaluación:

E. Estática y dinámica. (E.1.2.3.)

UD 7. Estática y dinámica.

SA7.1. (E.1.2.3.) ¿Qué conceptos, leyes, principios y teoremas permiten describir la relación entre las fuerzas y el estado de movimiento/reposo?

SA7.2. (E.1.2.) ¿Cómo describir situaciones dinámicas de la vida cotidiana?

F. Energía. (F.1.2.3.)

UD 8. Energía.

SA8.1. (F.1.2.3.) ¿Cómo se manifiesta, transforma, intercambia en forma de trabajo y conserva la energía en situaciones y procesos físicos?

SA8.2. (F.1.3.) ¿Cómo se manifiesta, transforma, intercambia en forma de trabajo y/o de calor y conserva la energía en situaciones y procesos físicos y químicos?

#### A. Enlace químico y estructura de la materia. (A.1.2.3.)

##### UD 9. Enlace químico y estructura de la materia.

SA9.1. (A.2.) ¿Cómo se distribuyen los electrones en la corteza atómica?

SA9.2. (A.1.2.) ¿Cómo se pueden clasificar los elementos químicos?

SA9.3. (A.3.) ¿Cómo se enlazan los átomos y a qué tipos de sustancias químicas dan lugar?

Dado que los saberes básicos de la UD 9 son los únicos que se solapan con claridad con los contenidos de las materias de Física y de Química de 2º de Bachillerato, que el currículo de 1º de Bachillerato es muy extenso y que los saberes de las restantes unidades didácticas no se vuelven a estudiar en la etapa pero son básicos para poder cursar las citadas materias de 2º de Bachillerato con garantías, se priorizará la impartición de las unidades didácticas 1-8 con el fin de asegurar su correcto aprendizaje por parte del alumnado.

Una vez temporalizados los saberes básicos, es posible conocer la temporalización de las competencias específicas y de los criterios de evaluación gracias al cuadro expuesto en el apartado anterior, que conectaba estos tres elementos del currículo oficial.

## EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN EN 1º BACHILLERATO.

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. Para ello, se definirá el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación, así como deberá indicarse, para cada competencia, el peso que los distintos tipos de instrumentos de evaluación tendrán para obtener la calificación de dicha competencia específica en esa evaluación.

Evidentemente, este nivel de concreción curricular excede el que habitualmente abarca una programación didáctica, al determinar casi por completo la metodología docente (esto es, es más propio de una programación de aula). Por ello, y para asegurar los principios pedagógicos de individualización y apertura, de forma que se garantice una adecuada atención a la diversidad (adecuando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de cada grupo-aula) y se preserve la libertad de cátedra, se acuerda definir en esta programación los siguientes criterios comunes para relacionar los criterios de calificación con los instrumentos de evaluación, para posteriormente reflejar los porcentajes exactos previstos en los diferentes grupos a los que se imparte la asignatura:

- Se considera que los criterios de evaluación trabajados con cada examen son todos los trabajados a lo largo de la unidad o unidades didácticas asociadas a ese examen, salvo los trabajados en prácticas de laboratorio o en el trabajo anual.
- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados en un examen dado.
- Se considera que los criterios de evaluación trabajados mediante la observación directa son todos los trabajados a lo largo de las clases, salvo las de las prácticas de laboratorio y el trabajo anual, que tienen sus criterios de calificación específicamente asociados.
- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados mediante la observación directa a lo largo de la evaluación.

Igualmente, se acuerda definir en este nivel tres tipos de **técnicas de evaluación**, de forma que se asegure la necesaria variedad de estos:

1. Exámenes. Pruebas que podrán contener preguntas tanto teóricas como ejercicios de aplicación.
2. Producciones del alumno (p. ej., informes de las prácticas de laboratorio, otros trabajos tanto personales como grupales...)
3. Observación directa (p. ej., correcta respuesta a cuestiones teóricas formuladas al comienzo de la clase a modo de repaso participación en clase, realización de tareas diarias, comportamiento adecuado...).

A continuación, se exponen, para cada uno de los grupos de Física y Química de 1º de Bachillerato, el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación (primera, segunda y tercera) y, para cada competencia, el peso de los distintos tipos de instrumentos de evaluación en el cálculo de la calificación de dicha competencia específica en cada una de esas evaluaciones (nota: los porcentajes se han redondeado a las décimas solo a los efectos informativos de esta programación, por lo que en algún caso pueden no sumar exactamente 100,0% por efectos del redondeo):

GRUPO F Y GRUPO G (profesor: Enrique Álvarez)

1ª evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (5,8 %)	-Exámenes: 90,2 % -Producciones del alumno: 3,1 % -Observación directa: 6,7 %
1.2 (5,6 %)	-Exámenes: 93,1 % -Observación directa: 6,9 %
1.3 (6,4 %)	-Exámenes: 81,4 % -Producciones del alumno: 12,6 % -Observación directa: 6,0 %
2.1 (2,7 %)	-Exámenes: 86,0 % -Observación directa: 14,0 %
2.2 (5,6 %)	-Exámenes: 93,1 % -Observación directa: 6,9 %
2.3 (5,8 %)	-Exámenes: 90,2 % -Producciones del alumno: 3,1 % -Observación directa: 6,7 %
3.1 (5,6 %)	-Exámenes: 93,1 % -Observación directa: 6,9 %
3.2 (7,5 %)	-Exámenes: 94,8 % -Observación directa: 5,2 %
3.3 (6,2 %)	-Exámenes: 83,7 % -Producciones del alumno: 10,1 % -Observación directa: 6,2 %
3.4 (4,0 %)	-Exámenes: 59,5 % -Producciones del alumno: 30,8 % -Observación directa: 9,7 %
4.1 (14,5 %)	-Exámenes: 84,6 % -Producciones del alumno: 12,7 % -Observación directa: 2,7 %
4.2 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
5.1 (13,9 %)	-Exámenes: 88,4 % -Producciones del alumno: 8,8 % -Observación directa: 2,8 %
5.2 (14,1 %)	-Exámenes: 87,1 %

	-Producciones del alumno: 10,1 % -Observación directa: 2,7 %
5.3 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
6.1 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
6.2 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %

2ª evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la segunda evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (4,9 %)	-Exámenes: 79,1 % -Producciones del alumno: 12,4 % -Observación directa: 8,5 %
1.2 (4,9 %)	-Exámenes: 79,1 % -Producciones del alumno: 12,4 % -Observación directa: 8,5 %
1.3 (4,9 %)	-Exámenes: 78,8 % -Producciones del alumno: 12,7 % -Observación directa: 8,5 %
2.1 (4,4 %)	-Exámenes: 87,0 % -Producciones del alumno: 3,6 % -Observación directa: 9,4 %
2.2 (4,3 %)	-Exámenes: 90,3 % -Observación directa: 9,7 %
2.3 (4,9 %)	-Exámenes: 79,1 % -Producciones del alumno: 12,4 % -Observación directa: 8,5 %
3.1 (4,9 %)	-Exámenes: 79,1 % -Producciones del alumno: 12,4 % -Observación directa: 8,5 %
3.2 (11,0 %)	-Exámenes: 96,2 % -Observación directa: 3,8 %
3.3 (4,9 %)	-Exámenes: 78,8 % -Producciones del alumno: 12,7 % -Observación directa: 8,5 %
3.4 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
4.1 (16,1 %)	-Exámenes: 89,8 % -Producciones del alumno: 7,6 % -Observación directa: 2,6 %
4.2 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
5.1 (15,5 %)	-Exámenes: 93,4 % -Producciones del alumno: 3,9 % -Observación directa: 2,7 %
5.2 (16,1 %)	-Exámenes: 89,8 % -Producciones del alumno: 7,6 % -Observación directa: 2,6 %
5.3 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
6.1 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
6.2 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %

3ª evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la tercera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (9,1 %)	-Exámenes: 89,1 % -Producciones del alumno: 5,9 %

	-Observación directa: 5,0 %
1.2 (9,1 %)	-Exámenes: 89,1 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 5,0 %
1.3 (4,9 %)	-Exámenes: 78,7 % -Producciones del alumno: 12,0 % -Observación directa: 9,3 %
2.1 (9,1 %)	-Exámenes: 89,1 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 5,0 %
2.2 (8,7 %)	-Exámenes: 93,1 % -Producciones del alumno: 1,6 % -Observación directa: 5,2 %
2.3 (9,1 %)	-Exámenes: 89,1 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 5,0 %
3.1 (9,1 %)	-Exámenes: 89,1 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 5,0 %
3.2 (0,0 %)	-
3.3 (9,2 %)	-Exámenes: 88,6 % -Producciones del alumno: 6,4 % -Observación directa: 5,0 %
3.4 (0,5 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
4.1 (9,7 %)	-Exámenes: 83,7 % -Producciones del alumno: 11,7 % -Observación directa: 4,7 %
4.2 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
5.1 (9,4 %)	-Exámenes: 86,4 % -Producciones del alumno: 8,7 % -Observación directa: 4,8 %
5.2 (9,7 %)	-Exámenes: 83,7 % -Producciones del alumno: 11,7 % -Observación directa: 4,7 %
5.3 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
6.1 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %
6.2 (0,6 %)	-Producciones del alumno: 100,0 %

GRUPOS HK (profesor: Víctor Peredo)

1ª evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (14,9 %)	-Exámenes: 88,1% -Producciones del alumno: 5,9% -Observación directa: 5,9%
1.2 (14,9 %)	-Exámenes: 88,1% -Producciones del alumno: 5,9% -Observación directa: 5,9%
1.3 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50% -Observación directa: 50 %
2.1 (2,7 %)	-Producciones del alumno: 67 % -Observación directa: 33 %
2.2 (2,7 %)	-Producciones del alumno: 67 % -Observación directa: 33 %

2.3 (2,7 %)	-Producciones del alumno: 67 % -Observación directa: 33 %
3.1 (15,8 %)	-Exámenes: 83,1% -Producciones del alumno: 11,3% -Observación directa: 5,6%
3.2 (20,2 %)	-Exámenes: 86,7% -Producciones del alumno: 8,9% -Observación directa: 4,4%
3.3 (18,3 %)	-Exámenes: 71,7 % -Producciones del alumno: 23,5 % -Observación directa: 4,8 %
3.4 (5,2 %)	-Producciones del alumno: 82,9 % -Observación directa: 17,1 %
4.1 (2,7 %)	-Producciones del alumno: 67 % -Observación directa: 33 %
4.1 (2,7 %)	-Producciones del alumno: 67 % -Observación directa: 33 %
5.1 (2,7 %)	-Producciones del alumno: 67 % -Observación directa: 33 %
5.2 (2,7 %)	-Producciones del alumno: 67 % -Observación directa: 33 %
5.3 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %
6.1 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %
6.2 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %

2ª evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (10,5 %)	-Exámenes: 83,2% -Producciones del alumno: 8,4% -Observación directa: 8,4%
1.2 (10,5 %)	-Exámenes: 83,2% -Producciones del alumno: 8,4% -Observación directa: 8,4%
1.3 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %
2.1 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
2.2 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
2.3 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
3.1 (11,9 %)	-Exámenes: 73,7 % -Producciones del alumno: 18,9 % -Observación directa: 7,4 %
3.2 (38,1 %)	-Exámenes: 91,8 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 2,3 %
3.3 (11,9 %)	-Exámenes: 73,7 % -Producciones del alumno: 18,9 % -Observación directa: 7,4 %
3.4 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
4.1 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 %



	-Observación directa: 28,2 %
4.2 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
5.1 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
5.2 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
5.3 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %
6.1 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %
6.2 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %

3ª evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (19,3 %)	-Exámenes: 90,8% -Producciones del alumno: 4,6 % -Observación directa: 4,6 %
1.2 (10,5 %)	-Exámenes: 90,8% -Producciones del alumno: 4,6 % -Observación directa: 4,6 %
1.3 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %
2.1 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
2.2 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
2.3 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
3.1 (20,6 %)	-Exámenes: 84,8 % -Producciones del alumno: 10,9 % -Observación directa: 4,3 %
3.2 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
3.3 (20,6 %)	-Exámenes: 84,8 % -Producciones del alumno: 10,9 % -Observación directa: 4,3 %
3.4 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
4.1 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
4.2 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
5.1 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
5.2 (3,1 %)	-Producciones del alumno: 71,8 % -Observación directa: 28,2 %
5.3 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %
6.1 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %
6.2 (1,8 %)	-Producciones del alumno: 50 % -Observación directa: 50 %

La calificación de la asignatura en cada evaluación se calculará como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación por cada estudiante, de acuerdo con los pesos expuestos en las tablas anteriores.

Si el profesor lo considera necesario podrá realizar pruebas y/o actividades de recuperación de partes concretas de los saberes básicos o de las producciones del alumno.

Al final de curso se realizará una recuperación por evaluaciones, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

Para dar cumplimiento a las instrucciones de inicio de curso que establecen que la información relativa a los aspectos curriculares de la programación didáctica que darán a conocer al alumnado y a sus familias deberá ser “concisa y su redacción adecuada a los destinatarios”, se considera imprescindible traducir esta evaluación competencial (difícil de entender para personas que no sean profesionales del ámbito educativo) a una más convencional en función de las técnicas de evaluación, a la que están acostumbrados tanto el alumnado como las familias. Sin embargo, ello en ningún caso significa que esta evaluación se haya diseñado en base a las técnicas de evaluación: como se ha expuesto, la evaluación se ha diseñado en base a los criterios de evaluación, si bien en el apartado siguiente se expondrán los pesos que las distintas técnicas de evaluación tienen en global al tener en cuenta el conjunto de criterios de evaluación de la asignatura.

Igualmente, los detalles acerca de las técnicas de evaluación y sus criterios de calificación se exponen directamente en el apartado siguiente (información sobre la evaluación y calificación del alumnado adaptada para estudiantes y familias), para evitar una duplicidad de la información y una excesiva longitud de la presente programación didáctica.

### **INFORMACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO ADAPTADA PARA ESTUDIANTES Y FAMILIAS.**

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. A continuación, se exponen de forma simplificada los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje, para facilitar su comprensión por alumnos y familias. No obstante, si se deseara conocer la versión completa y original, realizada en base a las competencias específicas en su forma de criterios de evaluación, se puede consultar en la programación didáctica del Departamento de Física y Química, que este pone a disposición del conjunto de la comunidad educativa del centro.

#### **CUESTIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La formulación y nomenclatura química es un aspecto básico en los alumnos que cursen Química en bachillerato. Por ello, el criterio para una calificación positiva será como mínimo con un 70% de aciertos.

Los exámenes podrán incluir aspectos relacionados con conocimientos de exámenes o evaluaciones precedentes bien de forma explícita o implícita tanto en cuestiones teóricas como en problemas. Así, el alumno deberá tener presentes conceptos fundamentales estudiados con anterioridad.

Los exámenes podrán constar de parte teórica –preguntas directas, test, cuestiones de aplicación o razonamiento- y parte práctica –problemas-.

La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

En cada examen, se reflejará la valoración de cada ejercicio y se tendrá en cuenta el orden en la exposición y la presentación del ejercicio.

En caso de la ausencia de los alumnos:

- Los alumnos que no asistan a clase durante un periodo corto de tiempo por causa justificada entregarán las actividades de clase cuando su profesor lo determine. Si tiene que realizar pruebas escritas, el profesor deberá indicar al alumno la forma de recuperarlas, para lo cual podrá tener en cuenta las circunstancias del alumno.

- Si el alumno no justifica la ausencia lo hará cuando se realice la correspondiente recuperación. Si a un alumno se le pilla copiando tanto en un examen como en un trabajo personal, se le pondrá un cero en el examen o en el trabajo correspondiente.

Aquellos alumnos que obtengan una buena posición tanto en la Olimpiada de Química o en la Olimpiada de Física podrán tener una mejora en su calificación si así lo considera su profesor.

### **Criterios generales de calificación de las pruebas en Bachillerato.**

Todas las respuestas deben hacerse de modo razonado, aunque no se indique explícitamente en la pregunta.

Se valorará positivamente que las respuestas a las cuestiones sean precisas, de extensión razonable, con ortografía correcta, acompañadas, si fuera necesario, de ejemplos teóricos o gráficos, ordenadas, de modo que haya razonamiento y conclusión, empleando la terminología adecuada dentro del nivel propio del bachillerato. La falta de claridad en la respuesta disminuirá proporcionalmente la calificación. La calificación será de cero si en la misma respuesta se encuentran afirmaciones que se contraponen o si la respuesta no corresponde a la pregunta formulada.

Para los problemas, se valorará la claridad de los esquemas, gráficos y/o dibujos, las expresiones adecuadas de las leyes y conceptos desarrollados, el adecuado y ordenado desarrollo matemático, la utilización de las unidades físicas adecuadas y los comentarios y explicaciones. También se valorarán positivamente los razonamientos críticos o las explicaciones que se hagan sobre el planteamiento o los resultados.

Los problemas deben expresar con claridad las unidades empleadas, y preferentemente deben utilizarse a lo largo del proceso de resolución. La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

Cuando un ejercicio esté bien resuelto, pero falten las unidades al resultado final o estas no sean correctas, dicho ejercicio se puntuará con el 80% de la calificación asignada. Siempre se deben escribir las unidades, aunque en el enunciado no se especifique la forma en que debe darse el resultado.

El problema, o el apartado del problema, bien planteado, pero con resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación. El error de cálculo no pone en duda los conocimientos del alumno, pero este debe valorar la importancia del manejo fluido de los cálculos elementales sobre todo si se permite la ayuda de calculadoras.

El problema, o apartado del problema, bien planteado con resultado erróneo y disparatado en valores o unidades, se calificará con cero en su conjunto.

Si en un apartado debe tomarse como dato el valor obtenido en otro, aunque sea erróneo pero lógico, el nuevo apartado puede calificarse positivamente siempre que el nuevo resultado sea lógico.

### **Criterios básicos para seguir en la evaluación.**

En cada evaluación el profesor realizará cuantos exámenes considere necesarios para valorar el grado de adquisición de saberes y competencias y corregir posibles deficiencias que se observen, contribuyendo estas calificaciones a la calificación final. Estos exámenes se podrán realizar en cualquier momento y versarán sobre la materia que se esté trabajando.

La nota correspondiente a los exámenes realizados en la evaluación será la media aritmética de las notas obtenidas en el periodo. Si el profesor lo considera y lo especifica a principio de cada evaluación, la media puede ser ponderada, dejando bien claro a los alumnos el peso de cada examen.

La observación directa y/o las producciones del alumno contarán un 15% en la nota de la evaluación, que se obtendrá:

- El 5% será la observación directa, donde se podrá tener en cuenta:
  - Correcta respuesta a cuestiones teóricas formuladas al comienzo de la clase a modo de repaso.
  - Participación en clase.
  - Realización de tareas diarias.
  - Comportamiento adecuado.
- El 10% serán las producciones del alumno, donde se podrá tener en cuenta:
  - Informes de las prácticas de laboratorio.
  - Otros trabajos tanto personales como grupales.

La nota de la evaluación se obtendrá con el 85% de las notas obtenidas en las pruebas realizadas en cada una de las partes y el 15% de la observación directa y/o las producciones del alumno.

Si el profesor lo considera necesario podrá realizar pruebas y/o actividades de recuperación de partes concretas del temario.

Al final de curso se realizará una recuperación por evaluaciones, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

La calificación final será la media de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

## **FÍSICA. 2º BACHILLERATO.**

La física, como disciplina que estudia la naturaleza, se encarga de entender y describir el universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos. La materia, la energía y las interacciones se comportan de forma distinta en las diferentes situaciones, lo que hace que los modelos, principios y leyes de la física que el alumnado ha de aplicar para explicar la naturaleza deban ajustarse a la escala de trabajo y a que las respuestas que encuentre serán siempre aproximadas y condicionadas por el contexto. Resulta adecuado que los alumnos perciban la física como una ciencia que evoluciona, y reconozcan también que los conocimientos que implica la relacionan íntimamente con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, lo que la convierte en una ciencia indispensable para la formación individual de cada estudiante de la modalidad de Ciencias y Tecnología, pues le permite formar parte activa de una ciencia en construcción a partir del análisis de su evolución histórica y de las destrezas que adquiere para observar, explicar y demostrar los fenómenos naturales.

Por otro lado, con la enseñanza de esta materia se pretende desmitificar que la física sea algo complejo, mostrando que muchos de los fenómenos que ocurren en el día a día pueden comprenderse y explicarse a través de modelos y leyes físicas accesibles. Conseguir que resulte interesante el estudio de estos fenómenos contribuye a formar una ciudadanía crítica y con una base científica adecuada. La física está presente en los avances tecnológicos que facilitan un mejor desarrollo económico de la sociedad, que actualmente prioriza la sostenibilidad y busca soluciones a los graves problemas ambientales. La continua innovación impulsa este desarrollo tecnológico y el alumnado, que puede formar parte de esta comunidad científica, debe poseer las competencias para contribuir a él y los conocimientos, destrezas y actitudes que lleven asociados. Fomentar en el estudiante la curiosidad por el funcionamiento y conocimiento de la naturaleza es el punto de partida para conseguir unos logros que contribuirán de forma positiva en la sociedad.

El diseño de la materia parte de las competencias específicas, cuyo desarrollo permite al alumnado adquirir conocimientos, destrezas y actitudes científicos avanzados. Estas competencias no se refieren exclusivamente a elementos de la física, sino que también hacen referencia a elementos transversales que juegan un papel importante en la completa formación de los alumnos. En este proceso no debe olvidarse el carácter experimental de esta ciencia, por eso se propone la utilización de metodologías y herramientas experimentales, entre ellas la formulación matemática de las leyes y principios, los instrumentos de laboratorio y las herramientas tecnológicas que pueden facilitar la comprensión de los conceptos y fenómenos. Por otro lado, estas competencias también pretenden fomentar el trabajo en equipo y los valores sociales y cívicos para lograr personas comprometidas que utilicen la ciencia para la formación permanente a lo largo de la vida, el desarrollo medioambiental, el bien comunitario y el progreso de la sociedad.

Los conocimientos, destrezas y actitudes básicas que ha adquirido el alumnado en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y en el primer curso de Bachillerato han creado en él una estructura competencial sobre la que consolidar y construir los saberes científicos que aporta la física en este curso. Los diferentes bloques de saberes básicos de la materia de Física de Bachillerato van enfocados a relacionar y completar a los de las enseñanzas de etapas anteriores, de forma que el alumnado pueda adquirir una percepción global de las distintas líneas de trabajo en física y de sus muy diversas aplicaciones. Aunque aparezcan presentados de este modo, en realidad la ordenación de los bloques no responde a una secuencia establecida para que el profesorado pueda trabajar de acuerdo a la temporalización más adecuada para las necesidades de su grupo concreto.

Los dos primeros bloques hacen referencia a la teoría clásica de campos. En el primero de ellos se abarcan los conocimientos, destrezas y actitudes referidos al estudio del campo gravitatorio. En él se presentan, empleando las herramientas matemáticas adecuadas, las interacciones que se generan entre partículas másicas y, en relación con algunos de los conocimientos de cursos anteriores, su mecánica,

su energía y los principios de conservación. A continuación, el segundo bloque comprende los saberes sobre electromagnetismo. Describe los campos eléctrico y magnético, tanto estáticos como variables en el tiempo, y sus características y aplicaciones tecnológicas, biosanitarias e industriales.

El siguiente bloque se refiere a vibraciones y ondas, contemplando el movimiento oscilatorio como generador de perturbaciones y su propagación en el espacio-tiempo a través de un movimiento ondulatorio. Finalmente, presenta la conservación de energía en las ondas y su aplicación en ejemplos concretos como son las ondas sonoras y las ondas electromagnéticas, lo que abre el estudio de los procesos propios de la óptica física y la óptica geométrica.

Con el último bloque se muestra el panorama general de la física del presente y el futuro. En él se exponen los conocimientos, destrezas y actitudes de la física cuántica y de la física de partículas. Bajo los principios fundamentales de la física relativista, este bloque incluye modelos que explican la constitución de la materia y los procesos que ocurren cuando se estudia ciencia a nivel microscópico. Este bloque permitirá al alumnado aproximarse a las fronteras de la física y abrirá su curiosidad —el mejor motor para su aprendizaje— al ver que todavía quedan muchas preguntas por resolver y muchos retos que deben ser atendidos desde la investigación y el desarrollo de esta ciencia.

Para completar el aprendizaje competencial de esta materia, el currículo presenta los criterios de evaluación. Al referirse directamente a las competencias específicas, estos evalúan el progreso competencial del alumnado de forma significativa, pretendiendo una evaluación que vaya más allá de verter íntegramente contenidos teóricos o resultados, y justifican el saber útil sobre situaciones concretas de la naturaleza, es decir, van encaminadas a la adquisición de estrategias y herramientas para la resolución de problemas como elemento clave del aprendizaje significativo. La integración de aprendizajes en un contexto global permite, así, que el desarrollo científico del alumnado contribuya en su evaluación.

Con esta materia se busca, en definitiva, que los alumnos generen curiosidad por la investigación de las ciencias y se formen para satisfacer las demandas sociales, tecnológicas e industriales que nos deparan el presente y el futuro cercano, sin perder la perspectiva del punto de vista medioambiental y de justicia social.

## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

**COMPETENCIA 1.** Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

Utilizar los principios, leyes y teorías de la física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en distintos contextos en los que interviene la física.

Esto implica apreciar la física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

De esta forma, a partir de la comprensión de las implicaciones de la física en otros campos de la vida cotidiana, consigue formarse una opinión fundamentada sobre las situaciones que afectan a cada contexto, lo que es necesario para desarrollar un pensamiento crítico y una actitud adecuada para contribuir al progreso a través del conocimiento científico adquirido, aportando soluciones sostenibles.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD5.

**COMPETENCIA 2.** Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados de la física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.

El estudio de la física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y

leyes que forman los pilares fundamentales de este campo de conocimiento y que a su vez permiten predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la física.

Así, a partir del análisis de diversas situaciones particulares se aprende a inferir soluciones generales a los problemas cotidianos, que pueden redundar en aplicaciones prácticas necesarias para la sociedad y que darán lugar a productos y beneficios a través de su desarrollo desde el campo tecnológico, industrial o biosanitario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4.

**COMPETENCIA 3.** Utilizar el lenguaje de la física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar a los alumnos un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea.

Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos y sus resoluciones en distintos entornos y medios.

Integrar al alumnado en la participación colaborativa con la comunidad científica requiere de un código específico, riguroso y común que asegure la claridad de los mensajes que se intercambian entre sus miembros. Del mismo modo, con esta competencia específica se pretende atender a la demanda de los avances tecnológicos teniendo en cuenta la conservación del medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3.

**COMPETENCIA 4.** Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato y son útiles para el aprendizaje de la física, así como medios para el aprendizaje individual y social.

Es necesario, pues, utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para facilitar el aprendizaje autorregulado y al mismo tiempo ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

Al mismo tiempo, la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos permiten acercar la física de forma creativa a la sociedad, presentándola como un campo de conocimientos accesible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.

**COMPETENCIA 5.** Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la física no es diferente, y es relevante trasladar a los alumnos la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con base en los principios y leyes de la física. También hay procesos que, aun no

siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse más fácilmente a su estudio.

El trabajo experimental constituye un conjunto de etapas que fomentan la colaboración e intercambio de información, ambos muy necesarios en los campos de investigación actuales. Para ello, se debe fomentar en su desarrollo la experimentación y estimación de los errores, la utilización de distintas fuentes documentales en varios idiomas y el uso de recursos tecnológicos. Finalmente, se debe plasmar la información en informes que recojan todo este proceso, lo que permitiría a los estudiantes formar, en un futuro, parte de la comunidad científica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.

**COMPETENCIA 6.** Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.

La física constituye una ciencia profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestras vidas cotidianas y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, y la aplicación de planteamientos similares a los estudiados en distintas situaciones muestra la universalidad de esta ciencia.

Los conocimientos y aplicaciones de la física forman, junto con los de otras ciencias como las matemáticas o la tecnología, un sistema simbiótico cuyas aportaciones se benefician mutuamente. La necesidad de formalizar experimentos para verificar los estudios implica un incentivo en el desarrollo tecnológico y viceversa, el progreso de la tecnología alumbró nuevos descubrimientos que precisan de explicación a través de las ciencias básicas como la física. La colaboración entre distintas comunidades científicas expertas en diferentes disciplinas es imprescindible en todo este desarrollo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

### COMPETENCIA 1.

1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.

1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.

### COMPETENCIA 2.

2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.

2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.

2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.

### COMPETENCIA 3.

3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.



3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.

#### **COMPETENCIA 4.**

4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.

4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.

#### **COMPETENCIA 5.**

5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.

5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.

5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.

#### **COMPETENCIA 6.**

6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.

6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.

#### **SABERES BÁSICOS.**

##### **A. Campo gravitatorio.**

A.1.- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.

A.2.- Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.

A.3.- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.

A.4.- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.

A.5.- Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

## **B. Campo electromagnético.**

B.1.- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.

B.2.- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.

B.3.- Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.

B.4.- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.

B.5.- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

B.6.- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

## **C. Vibraciones y ondas.**

C.1.- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.

C.2.- Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.

C.3.- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

C.4.- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.

C.5.- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

## **D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.**

D.1.- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.

D.2.- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.

D.3.- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.

D.4.- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

### CONCRECIÓN DE LOS MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS.

La metodología con la que se trabajará la asignatura de Física de 2º de Bachillerato tendrá en cuenta las orientaciones que al respecto se establecen en el apartado de “Competencias específicas”, adaptando estas a las peculiaridades del centro, la diversidad de cada grupo-aula concreto y el estilo docente de cada profesor.

En todo caso, se priorizará el aprendizaje competencial, esto es, fomentar que los alumnos sean capaces de aplicar los saberes de la asignatura en diferentes contextos (académico, vida cotidiana...) más que una simple memorización de estos. Para ello, se utilizarán diferentes situaciones de aprendizaje explicitadas en el apartado de temporalización, en el marco de las cuales se podrán realizar diferentes actividades que promuevan la participación activa del alumnado, como, por ejemplo:

- Problemas contextualizados, que permitan conectar los saberes trabajados con situaciones de la vida cotidiana, el deporte, la industria, sistemas biológicos...
- Prácticas de laboratorio, que posibiliten a los estudiantes desarrollar el aprendizaje por descubrimiento y adquirir las destrezas propias del laboratorio, clave para ciencias experimentales como la Física y la Química.
- Trabajos, que faciliten al alumnado tanto desarrollar habilidades de búsqueda y análisis de información y de comunicación científica, como reflexionar acerca de las repercusiones que los contenidos sobre los que versa cada trabajo tienen más allá del ámbito científico-tecnológico, como puede ser su impacto social, medioambiental, económico...

Finalmente, en este apartado metodológico se considera necesario conectar los saberes básicos de la asignatura con las competencias específicas (y los criterios de evaluación asociados), para así conocer a través de qué contenidos se podrán trabajar cada una de las competencias específicas.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
Competencia específica 1	1.1. Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	B6 C2 C4 C5 D1 D3
	1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	A1 A2 A3 B1 B2 B3 B4 C1 C2 C3 C4 C5 B1 B4 D1
Competencia específica 2	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	A1 A2 A3 A4 B1 B2 B3 B4 B6

		<p>C1 C3 C4 C5 D1 D2</p>
	<p>2.2. Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.</p>	<p>A1 A2 A3 A4 B1 B2 B3 B4 C3 C4 C5 D1 D2</p>
	<p>2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.</p>	<p>B4 B6 C1 C2 C3 C4 C5</p>
<p>Competencia específica 3</p>	<p>3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.</p>	<p>A1 A2 A3 A4  B1 B2 B3 B4 B6 B4 C2 C3 C4 D1 D2 D3 D4</p>
	<p>3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>A1 A2 A3 A4 B1 B2 B3 B4 B4 B6 C1 C2 C3 C4 C5 D1</p>

		D4
	3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	A1 A2 A3 A4 B1 B2 B3 B4 B5 B6 C1 C2 C3 C4 C5 D1 D4
Competencia específica 4	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.	A1 B2 B4 B5 B6 C1 C2 C5
	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	A1 B2 B4 B5 B6 C1 C3
Competencia específica 5	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	A1 B1 B2 B4 B5 C1 C3 C5 D4
	5.2. Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	A1 B2 B5 B6 C1 C3 C4 C5
	5.3. Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	A4 B6 C3 C4 C5 D4
Competencia específica 6	6.1. Identificar los principales avances científicos	A1 A4 A5 B1

	relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.	B2 B3 B4 C3 C4 C5 D1 D2 D3 D4
	6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.	A4 A5 B6 C2 C3 C4 C5 D1 D4

### TEMPORALIZACIÓN.

1ª evaluación:

C. Vibraciones y ondas.

UD1. Movimiento armónico simple (C1)

SA1. ¿Cómo se mide el tiempo?

UD2. Movimiento ondulatorio (C2 y C3)

SA2. ¿Las ondas llegan a todas las partes?

UD3, Ondas sonoras (C3)

SA3. ¿Cómo se produce la música?

UD4. Óptica física (C4)

SA4. ¿Qué se puede hacer con la luz?

2ª evaluación:

C. Vibraciones y ondas.

UD5. Óptica geométrica (C5)

SA5. ¿Cómo afecta la luz a nuestra vida cotidiana?

A. Campo gravitatorio.

UD1. Campo gravitatorio (A1, A2, A3, A4 y A5)

SA1. ¿Se puede medir la atracción entre dos cuerpos?

B. Campo Electromagnético.

UD1. Campo eléctrico (B1, B2, B3 y B5)

SA1. ¿Podrías vivir sin electricidad?

3ª evaluación:

B. Campo Electromagnético.

UD2. Campo magnético (B1, B4 y B5)

SA2. ¿Qué efectos tiene el magnetismo sobre la materia?

UD3. Electromagnetismo (B6)

SA3. ¿Cómo nos ayuda el magnetismo a almacenar información?

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

UD1. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. (D1, D2, D3 y D4)

SA1. ¿Cuánto duran los efectos de la radiactividad?

## EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN EN FÍSICA 2º BACHILLERATO.

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. Para ello, se definirá el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación, así como deberá indicarse, para cada competencia, el peso que los distintos tipos de instrumentos de evaluación tendrán para obtener la calificación de dicha competencia específica en esa evaluación.

Evidentemente, este nivel de concreción curricular excede el que habitualmente abarca una programación didáctica, al determinar casi por completo la metodología docente (esto es, es más propio de una programación de aula). Por ello, y para asegurar los principios pedagógicos de individualización y apertura, de forma que se garantice una adecuada atención a la diversidad (adecuando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de cada grupo-aula) y se preserve la libertad de cátedra, se acuerda definir en esta programación los siguientes criterios comunes para relacionar los criterios de calificación con los instrumentos de evaluación, para posteriormente reflejar los porcentajes exactos previstos en los diferentes grupos a los que se imparte la asignatura:

- Se considera que los criterios de evaluación trabajados con cada examen son todos los trabajados a lo largo de la unidad o unidades didácticas asociadas a ese examen, salvo los trabajados en prácticas de laboratorio o en el trabajo anual.
- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados en un examen dado.
- Se considera que los criterios de evaluación trabajados mediante la observación directa son todos los trabajados a lo largo de las clases, salvo las de las prácticas de laboratorio y el trabajo anual, que tienen sus criterios de calificación específicamente asociados.
- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados mediante la observación directa a lo largo de la evaluación.

Igualmente, se acuerda definir en este nivel tres tipos de **técnicas de evaluación**, de forma que se asegure la necesaria variedad de estos:

1. Exámenes. Pruebas que podrán contener preguntas tanto teóricas como ejercicios de aplicación.
2. Producciones del alumno (p. ej., informes de las prácticas de laboratorio, otros trabajos tanto personales como grupales...)
3. Observación directa (p. ej., correcta respuesta a cuestiones teóricas formuladas al comienzo de la clase a modo de repaso participación en clase, realización de tareas diarias, comportamiento adecuado...).

A continuación, se exponen, para cada uno de los grupos de Física de 2º de Bachillerato, el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación (primera, segunda y tercera) y, para cada competencia, el peso de los distintos tipos de instrumentos de evaluación en el cálculo de la calificación de dicha competencia específica en cada una de esas evaluaciones (nota: los porcentajes se han redondeado a las décimas solo a los efectos informativos de esta programación, por lo que en algún caso pueden no sumar exactamente 100,0% por efectos del redondeo):

## 1ª evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (7,5%)	- Exámenes 93,4% - Observación directa 6,6%
1.2 (9,0%)	- Exámenes 77,9% - Producciones del alumno 16,6% - Observación directa 5,0%
2.1 (8,3%)	- Exámenes 85,4% - Producciones del alumno 9,1% - Observación directa 5,5%
2.2 (8,0%)	- Exámenes 88,4% - Producciones del alumno 5,9% - Observación directa 5,7%
2.3 (8,6%)	- Exámenes 82,1% - Producciones del alumno 12,6% - Observación directa 5,3%
3.1 (9,0%)	- Exámenes 78,3% - Producciones del alumno 16,7% - Observación directa 5%
3.2 (9,0%)	- Exámenes 78,3% - Producciones del alumno 16,7% - Observación directa 5%
3.3 (9,0%)	- Exámenes 78,3% - Producciones del alumno 16,7% - Observación directa 5%
4.1 (7,7%)	- Exámenes 91,7% - Producciones del alumno 2,4% - Observación directa 5,9%
4.2 (3,3%)	- Exámenes 87,0% - Producciones del alumno 13,0%
5.1 (3,3%)	- Exámenes 87,0% - Producciones del alumno 13,0%
5.2 (3,0%)	- Exámenes 93,9% - Producciones del alumno 6,1%
5.3 (3,3%)	- Exámenes 87,0% - Producciones del alumno 13,0%
6.1 (3,7%)	- Exámenes 76,3% - Producciones del alumno 11,4% - Observación directa 12,2%
6.2 (7,1%)	- Exámenes 100%

## 2ª Evaluación.

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la segunda evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (4%)	- Exámenes 87,9% - Producciones del alumno 3,8% - Observación directa 8,3%
1.2 (8,2%)	- Exámenes 82,7% - Producciones del alumno 13,2% - Observación directa 4,0%
2.1 (8,1%)	- Exámenes 84,6% - Producciones del alumno 11,3% - Observación directa 4,1%
2.2 (8,1%)	- Exámenes 82,7% - Producciones del alumno 13,2%



	- Observación directa 4,0%
2.3 (4,0%)	- Exámenes 87,9% - Producciones del alumno 3,8% - Observación directa 8,3%
3.1 (4,5%)	- Exámenes 72,0% - Producciones del alumno 20,6% - Observación directa 7,3%
3.2 (8,9%)	- Exámenes 75,9% - Producciones del alumno 20,4% - Observación directa 3,7%
3.3 (8,3%)	- Exámenes 82,4% - Producciones del alumno 13,6% - Observación directa 4,0%
4.1 (4,2%)	- Exámenes 78,8% - Producciones del alumno 13,2% - Observación directa 8,0%
4.2 (3,9%)	- Exámenes 83,0% - Producciones del alumno 8,5% - Observación directa 8,5%
5.1 (7,7%)	- Exámenes 88,9% - Producciones del alumno 6,8% - Observación directa 4,4%
5.2 (7,7%)	- Exámenes 88,9% - Producciones del alumno 6,8% - Observación directa 4,4%
5.3 (8,1%)	- Exámenes 84,6% - Producciones del alumno 11,3% - Observación directa 4,1%
6.1 (7,7%)	- Exámenes 88,9% - Producciones del alumno 6,8% - Observación directa 4,4%
6.2 (7,3%)	- Exámenes 93,0% - Producciones del alumno 2,5% - Observación directa 4,5%

3ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la tercera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (7,5%)	- Exámenes 90,7% - Producciones del alumno 3,7% - Observación directa 5,6%
1.2 (8,5%)	- Exámenes 80,2% - Producciones del alumno 14,8% - Observación directa 5,6%
2.1 (8,3%)	- Exámenes 82,3% - Producciones del alumno 12,7% - Observación directa 5,0%
2.2 (8,3%)	- Exámenes 82,3% - Producciones del alumno 12,7% - Observación directa 5,0%
2.3 (4,2%)	- Exámenes 78,4% - Producciones del alumno 11,7% - Observación directa 10,0%
3.1 (5,2%)	- Exámenes 67,9% - Producciones del alumno 24,1% - Observación directa 8,0%
3.2 (8,5%)	- Exámenes 80,2%

	- Producciones del alumno 14,8% - Observación directa 4,9%
3.3 (8,5%)	- Exámenes 80,2% - Producciones del alumno 14,8% - Observación directa 4,9%
4.1 (7,4%)	- Exámenes 91,6% - Producciones del alumno 2,8% - Observación directa 5,6%
4.2 (3,5%)	- Exámenes 94% - Producciones del alumno 6,0%
5.1 (0,2%)	- Producciones del alumno 100%
5.2 (7,4%)	- Exámenes 91,6% - Producciones del alumno 2,8% - Observación directa 5,6%
5.3 (7,7%)	- Exámenes 89,0% - Producciones del alumno 11,0%
6.1 (7,4%)	- Exámenes 91,6% - Producciones del alumno 2,8% - Observación directa 5,6%
6.1 (7,4%)	- Exámenes 91,6% - Producciones del alumno 2,8% - Observación directa 5,6%

Grupo FG (Profesora: Mónica Camus)

1ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (0,6%)	-Producciones del alumno: 41,4 % -Observación directa: 58,6 %
1.2 (15,4%)	-Exámenes: 92,0 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 2,2 %
2.1 (15,4%)	-Exámenes: 92,0 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 2,2 %
2.2 (15,4%)	-Exámenes: 92,0 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 2,2 %
2.3 (0,6%)	-Producciones del alumno: 41,4 % -Observación directa: 58,6 %
3.1 (1,2%)	-Producciones del alumno: 73,1 % -Observación directa: 26,9 %
3.2 (15,4%)	-Exámenes: 92,0 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 2,2 %
3.3 (15,4%)	-Exámenes: 92,0 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 2,2 %
4.1 (1,2%)	-Producciones del alumno: 73,1 % -Observación directa: 26,9 %
4.2 (1,2%)	-Producciones del alumno: 73,1 % -Observación directa: 26,9 %
5.1 (15,4%)	-Exámenes: 92,0 % -Producciones del alumno: 5,9 % -Observación directa: 2,2 %
5.2 (1,2%)	-Producciones del alumno: 73,1 %

	-Observación directa: 26,9 %
5.3 (0,3%)	-Observación directa: 100 %
6.1 (0,6%)	-Producciones del alumno: 41,4 % -Observación directa: 58,6 %
6.2 (0,6%)	-Producciones del alumno: 41,4 % -Observación directa: 58,6 %

2ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la segunda evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (1,2%)	-Producciones del alumno: 71,4 % -Observación directa: 28,6 %
1.2 (13,0%)	-Exámenes: 93,2 % -Producciones del alumno: 4,3 % -Observación directa: 2,6 %
2.1 (13,0%)	-Exámenes: 93,2 % -Producciones del alumno: 4,3 % -Observación directa: 2,6 %
2.2 (13,3%)	-Exámenes: 91,2 % -Producciones del alumno: 6,3 % -Observación directa: 2,5 %
2.3 (1,2%)	-Producciones del alumno: 71,4 % -Observación directa: 28,6 %
3.1 (1,2%)	-Producciones del alumno: 71,4 % -Observación directa: 28,6 %
3.2 (13,3%)	-Exámenes: 91,2 % -Producciones del alumno: 6,3 % -Observación directa: 2,5 %
3.3 (13,3%)	-Exámenes: 91,2 % -Producciones del alumno: 6,3 % -Observación directa: 2,5 %
4.1 (1,2%)	-Producciones del alumno: 71,4 % -Observación directa: 28,6 %
4.2 (1,2%)	-Producciones del alumno: 71,4 % -Observación directa: 28,6 %
5.1 (13,3%)	-Exámenes: 91,2 % -Producciones del alumno: 6,3 % -Observación directa: 2,5 %
5.2 (1,2%)	-Producciones del alumno: 71,4 % -Observación directa: 28,6 %
5.3 (0,6%)	-Producciones del alumno: 45,2 % -Observación directa: 54,8 %
6.1 (0,3%)	-Observación directa: 100 %
6.2 (12,8%)	-Exámenes: 95,2 % -Producciones del alumno: 2,2 % -Observación directa: 2,6 %

3ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la tercera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (1,4%)	-Producciones del alumno: 76,5 % -Observación directa: 23,5 %
1.2 (15,2%)	-Exámenes: 93,4 % -Producciones del alumno: 4,4 % -Observación directa: 2,2 %

2.1 (15,2%)	-Exámenes: 93,4 % -Producciones del alumno: 4,4 % -Observación directa: 2,2 %
2.2 (15,2%)	-Exámenes: 93,4 % -Producciones del alumno: 4,4 % -Observación directa: 2,2 %
2.3 (1,0%)	-Producciones del alumno: 66,8 % -Observación directa: 33,2 %
3.1 (0,7%)	-Producciones del alumno: 55,3 % -Observación directa: 44,7 %
3.2 (15,6%)	-Exámenes: 90,9 % -Producciones del alumno: 6,9 % -Observación directa: 2,1 %
3.3 (15,6%)	-Exámenes: 90,9 % -Producciones del alumno: 6,9 % -Observación directa: 2,1 %
4.1 (1,4%)	-Producciones del alumno: 76,5 % -Observación directa: 23,5 %
4.2 (1,4%)	-Producciones del alumno: 76,5 % -Observación directa: 23,5 %
5.1 (15,2%)	-Exámenes: 93,4 % -Producciones del alumno: 4,4 % -Observación directa: 2,2 %
5.2 (0,7%)	-Producciones del alumno: 53,3 % -Observación directa: 44,7 %
5.3 (0,3%)	-Observación directa: 100 %
6.1 (0,3%)	-Observación directa: 100 %
6.2 (0,7%)	-Producciones del alumno: 55,3 % -Observación directa: 44,7 %

La calificación de la asignatura en cada evaluación se calculará como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación por cada estudiante, de acuerdo con los pesos expuestos en las tablas anteriores.

Si el profesor lo considera necesario podrá realizar pruebas y/o actividades de recuperación de partes concretas de los saberes básicos o de las producciones del alumno.

Al final de curso se realizará una recuperación por evaluaciones, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

Para dar cumplimiento a las instrucciones de inicio de curso que establecen que la información relativa a los aspectos curriculares de la programación didáctica que darán a conocer al alumnado y a sus familias deberá ser "concisa y su redacción adecuada a los destinatarios", se considera imprescindible traducir esta evaluación competencial (difícil de entender para personas que no sean profesionales del ámbito educativo) a una más convencional en función de las técnicas de evaluación, a la que están acostumbrados tanto el alumnado como las familias. Sin embargo, ello en ningún caso significa que esta evaluación se haya diseñado en base a las técnicas de evaluación: como se ha expuesto, la evaluación

se ha diseñado en base a los criterios de evaluación, si bien en el apartado siguiente se expondrán los pesos que las distintas técnicas de evaluación tienen en global al tener en cuenta el conjunto de criterios de evaluación de la asignatura.

Igualmente, los detalles acerca de las técnicas de evaluación y sus criterios de calificación se exponen directamente en el apartado siguiente (información sobre la evaluación y calificación del alumnado adaptada para estudiantes y familias), para evitar una duplicidad de la información y una excesiva longitud de la presente programación didáctica.

### **INFORMACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO ADAPTADA PARA ESTUDIANTES Y FAMILIAS.**

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. A continuación, se exponen de forma simplificada los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje, para facilitar su comprensión por alumnos y familias. No obstante, si se deseara conocer la versión completa y original, realizada en base a las competencias específicas en su forma de criterios de evaluación, se puede consultar en la programación didáctica del Departamento de Física y Química, que este pone a disposición del conjunto de la comunidad educativa del centro.

#### **CUESTIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Los exámenes podrán incluir aspectos relacionados con conocimientos de exámenes o evaluaciones precedentes bien de forma explícita o implícita tanto en cuestiones teóricas como en problemas. Así, el alumno deberá tener presentes conceptos fundamentales estudiados con anterioridad.

Los exámenes podrán constar de parte teórica –preguntas directas, test, cuestiones de aplicación o razonamiento- y parte práctica –problemas-.

La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

En cada examen, se reflejará la valoración de cada ejercicio y se tendrá en cuenta el orden en la exposición y la presentación del ejercicio.

En caso de la ausencia de los alumnos:

- Los alumnos que no asistan a clase durante un periodo corto de tiempo por causa justificada entregarán las actividades de clase cuando su profesor lo determine. Si tiene que realizar pruebas escritas, el profesor deberá indicar al alumno la forma de recuperarlas, para lo cual podrá tener en cuenta las circunstancias del alumno.

- Si el alumno no justifica la ausencia lo hará cuando se realice la correspondiente recuperación.

Si a un alumno se le pilla copiando tanto en un examen como en un trabajo personal, se le pondrá un cero en el examen o en el trabajo correspondiente.

Aquellos alumnos que obtengan una buena posición tanto en la Olimpiada de Química o en la Olimpiada de Física podrán tener una mejora en su calificación si así lo considera su profesor.

#### **Criterios generales de calificación de las pruebas en Bachillerato.**

Todas las respuestas deben hacerse de modo razonado, aunque no se indique explícitamente en la pregunta.

Se valorará positivamente que las respuestas a las cuestiones sean precisas, de extensión razonable, con ortografía correcta, acompañadas, si fuera necesario, de ejemplos teóricos o gráficos, ordenadas, de modo que haya razonamiento y conclusión, empleando la terminología adecuada dentro del nivel propio del bachillerato. La falta de claridad en la respuesta disminuirá proporcionalmente la calificación. La calificación será de cero si en la misma respuesta se encuentran afirmaciones que se contraponen o si la respuesta no corresponde a la pregunta formulada.

Para los problemas, se valorará la claridad de los esquemas, gráficos y/o dibujos, las expresiones adecuadas de las leyes y conceptos desarrollados, el adecuado y ordenado desarrollo matemático, la utilización de las unidades físicas adecuadas y los comentarios y explicaciones. También se valorarán positivamente los razonamientos críticos o las explicaciones que se hagan sobre el planteamiento o los resultados.

Los problemas deben expresar con claridad las unidades empleadas, y preferentemente deben utilizarse a lo largo del proceso de resolución. La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

Cuando un ejercicio esté bien resuelto, pero falten las unidades al resultado final o estas no sean correctas, dicho ejercicio se puntuará con el 80% de la calificación asignada. Siempre se deben escribir las unidades, aunque en el enunciado no se especifique la forma en que debe darse el resultado.

El problema, o el apartado del problema, bien planteado, pero con resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación. El error de cálculo no pone en duda los conocimientos del alumno, pero este debe valorar la importancia del manejo fluido de los cálculos elementales sobre todo si se permite la ayuda de calculadoras.

El problema, o apartado del problema, bien planteado con resultado erróneo y disparatado en valores o unidades, se calificará con cero en su conjunto.

Si en un apartado debe tomarse como dato el valor obtenido en otro, aunque sea erróneo pero lógico, el nuevo apartado puede calificarse positivamente siempre que el nuevo resultado sea lógico.

#### **Criterios básicos para seguir en la evaluación.**

En cada evaluación el profesor realizará cuantos exámenes considere necesarios para valorar el grado de adquisición de saberes y competencias y corregir posibles deficiencias que se observen, contribuyendo estas calificaciones a la calificación final. Estos exámenes se podrán realizar en cualquier momento y versarán sobre la materia que se esté trabajando.

La nota correspondiente a los exámenes realizados en la evaluación será la media aritmética de las notas obtenidas en el periodo. Si el profesor lo considera y lo especifica a principio de cada evaluación, la media puede ser ponderada, dejando bien claro a los alumnos el peso de cada examen.

La observación directa y/o las producciones del alumno contarán un 15% en la nota de la evaluación, que se obtendrá:

- El 5% será la observación directa, donde se podrá tener en cuenta:
  - Correcta respuesta a cuestiones teóricas formuladas al comienzo de la clase a modo de repaso.
  - Participación en clase.
  - Realización de tareas diarias.
  - Comportamiento adecuado.
  
- El 10% serán las producciones del alumno, donde se podrá tener en cuenta:
  - Informes de las prácticas de laboratorio.
  - Otros trabajos tanto personales como grupales.

La nota de la evaluación se obtendrá con el 85% de las notas obtenidas en las pruebas realizadas en cada una de las partes y el 15% de la observación directa y/o las producciones del alumno.

Si el profesor lo considera necesario podrá realizar pruebas y/o actividades de recuperación de partes concretas del temario.

Al final de curso se realizará una recuperación por evaluaciones, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de

recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

La calificación final será la media de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

## **QUIMICA. 2º BACHILLERATO.**

En la naturaleza existen infinidad de procesos y fenómenos que la ciencia trata de explicar a través de diferentes leyes y teorías. El aprendizaje de disciplinas científicas empíricas como la química fomenta en los estudiantes el interés por comprender la realidad y valorar la relevancia de esta ciencia tan completa y

versátil a partir del conocimiento de las aplicaciones que tiene en distintos contextos. Mediante el estudio de la química se consigue que el alumnado desarrolle competencias para comprender y describir cómo es la composición y la naturaleza de la materia y cómo se transforma. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y el 1º de Bachillerato, el alumnado se ha iniciado en el conocimiento de la química y, mediante una primera aproximación, ha aprendido los principios básicos de esta ciencia, y cómo estos se aplican a la descripción de los fenómenos químicos más sencillos. A partir de aquí, el propósito principal de esta materia en 2º de Bachillerato es profundizar sobre estos conocimientos para aportar al alumnado una visión más amplia de esta ciencia, y otorgarle una base química suficiente y las habilidades experimentales necesarias, con el doble fin de desarrollar un interés por la química y de que puedan continuar, si así lo desean, estudios relacionados.

Para alcanzar esta doble meta, este currículo de la materia de Química en 2º curso de Bachillerato propone un conjunto de competencias específicas de marcado carácter abierto y generalista, pues se entiende que el aprendizaje competencial requiere de una metodología muy particular adaptada a la situación del grupo. Entender los fundamentos de los procesos y fenómenos químicos, comprender cómo funcionan los modelos y las leyes de la química y manejar correctamente el lenguaje químico forman parte de las competencias específicas de la materia. Otros aspectos referidos al buen concepto de la química como ciencia y sus relaciones con otras áreas de conocimiento, al desarrollo de técnicas de trabajo propias del pensamiento científico y a las repercusiones de la química en los contextos industrial, sanitario, económico y medioambiental de la sociedad actual, completan la formación competencial del alumnado, proporcionándole un perfil adecuado para desenvolverse según las demandas del mundo real.

A través del desarrollo de las competencias y los bloques de saberes asociados se logra una formación completa del alumnado en química. No obstante, para completar el desarrollo curricular de esta materia es necesario definir también sus criterios de evaluación que, como en el resto de las materias de este currículo, son de carácter competencial por estar directamente relacionados con cada una de las competencias específicas que se han propuesto y con los descriptores competenciales del bachillerato. Por este motivo, el currículo de la materia de Química de 2º de Bachillerato presenta, para cada una de las competencias específicas, un conjunto de criterios de evaluación que tienen un carácter abierto, yendo más allá de la mera evaluación de conceptos y contemplando una evaluación holística y global de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las competencias definidas para esta materia.

El aprendizaje de la Química en 2º de Bachillerato estructura los saberes básicos en tres grandes bloques, que están organizados de manera independiente de forma que permitan abarcar los conocimientos, destrezas y actitudes básicos de esta ciencia adecuados a esta etapa educativa. Aunque se presenten en este documento con un orden prefijado, al no existir una secuencia definida para los bloques, la distribución a lo largo de un curso escolar permite una flexibilidad en temporalización y metodología.

En el primer bloque se profundiza sobre la estructura de la materia y el enlace químico, haciendo uso de principios fundamentales de la mecánica cuántica para la descripción de los átomos, su estructura nuclear y su corteza electrónica, y para el estudio de la formación y las propiedades de elementos y compuestos a través de los distintos tipos de enlaces químicos y de fuerzas intermoleculares.

El segundo bloque de saberes básicos introduce los aspectos más avanzados de las reacciones químicas sumando, a los cálculos estequiométricos de cursos anteriores, los fundamentos termodinámicos y cinéticos. A continuación, se incluye el estado de equilibrio químico resaltando la importancia de las reacciones reversibles en contextos cotidianos. Para terminar, se presentan ejemplos de reacciones químicas que deben ser entendidas como equilibrios químicos, como son las que se producen en la formación de precipitados, entre ácidos y bases y entre pares redox conjugados.



Por último, el tercer bloque abarca el amplio campo de la química en el que se describen a fondo la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos. Por su gran relevancia en la sociedad actual, la química del carbono es indicativa del progreso de una civilización, de ahí la importancia de estudiar en esta etapa cómo son los compuestos orgánicos y cómo reaccionan, para aplicarlo en polímeros y plásticos.

Este enfoque está en la línea del aprendizaje STEM, con el que se propone trabajar de manera global todo el conjunto de las disciplinas científicas.

Independientemente de la metodología aplicada en cada caso en el aula, es deseable que las programaciones didácticas de esta materia contemplen esta línea de aprendizaje para darle un carácter más competencial, si cabe, al aprendizaje de la Química.

Las ciencias básicas que se incluyen en los estudios de Bachillerato contribuyen, todas por igual y de forma complementaria, al desarrollo de un perfil del alumnado basado en el cuestionamiento y el razonamiento que son propios del pensamiento científico. La química es, sin duda, una herramienta fundamental en la contribución de esos saberes científicos a proporcionar respuestas a las necesidades del ser humano. El fin último del aprendizaje de esta ciencia en la presente etapa es conseguir un conocimiento químico más profundo que desarrolle el pensamiento científico, motivando más preguntas, más conocimiento, más hábitos del trabajo característico de la ciencia y, en última instancia, más vocación, gracias a los que el alumnado quiera dedicarse a desempeños como la investigación y las actividades laborales científicas.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

**COMPETENCIA 1.** Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.

La química, como disciplina de las ciencias naturales, trata de descubrir a través de los procedimientos científicos cuáles son los porqués últimos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza y de darles una explicación plausible a partir de las leyes científicas que los rigen. Además, esta disciplina tiene una importante base experimental que la convierte en una ciencia versátil y de especial relevancia para la formación clave del alumnado que vaya a optar por continuar su formación en itinerarios científicos, tecnológicos o sanitarios.

Con el desarrollo de esta competencia específica se pretende que el alumnado comprenda también que la química es una ciencia viva, cuyas repercusiones no solo han sido importantes en el pasado, sino que también suponen una importante contribución en la mejora de la sociedad presente y futura. A través de las distintas ramas de la química, el alumnado será capaz de descubrir cuáles son sus aportaciones más relevantes en la tecnología, la economía, la sociedad y el medioambiente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CE1.

**COMPETENCIA 2.** Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.

La ciencia química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo cuyas leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales. Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese química solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta en esta ciencia es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que estudie esta disciplina debe ser 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 y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas.

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, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1.

**COMPETENCIA 3.** Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

La química utiliza lenguajes cuyos códigos son muy específicos y que es necesario conocer para trabajar en esta disciplina y establecer relaciones de comunicación efectiva entre los miembros de la comunidad científica. En un sentido amplio, esta competencia no se enfoca exclusivamente en utilizar de forma correcta las normas de la IUPAC para nombrar y formular, sino que también hace alusión a todas las herramientas que una situación relacionada con la química pueda requerir, como las herramientas matemáticas que se refieren a ecuaciones y operaciones, o los sistemas de unidades y las conversiones adecuadas dentro de ellos, por ejemplo.

El correcto manejo de datos e información relacionados con la química, sea cual sea el formato en que sean proporcionados, es fundamental para la interpretación y resolución de problemas, la elaboración correcta de informes científicos e investigaciones, la ejecución de prácticas de laboratorio, o la resolución de ejercicios, por ejemplo. Debido a ello, esta competencia específica supone un apoyo muy importante para la ciencia en general, y para la química en particular.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3.

**COMPETENCIA 4.** Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos, y la química en general, son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El alumnado que estudia Química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia.

Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa les deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la química ha tenido sobre el bienestar de la sociedad y que los problemas que a veces conllevan estos avances son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2.

**COMPETENCIA 5.** Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para poner en valor el papel de la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.

En toda actividad científica la colaboración entre diferentes individuos y entidades es fundamental para conseguir el progreso científico. Trabajar en equipo, utilizar con solvencia herramientas digitales y recursos variados y compartir los resultados de los estudios, respetando siempre la atribución de los mismos, repercute en un crecimiento notable de la investigación científica, pues el avance es cooperativo. Que haya una apuesta firme por la mejora de la investigación científica, con hombres y mujeres que deseen dedicarse a ella por vocación, es muy importante para nuestra sociedad actual pues implica la mejora de la calidad de vida, la tecnología y la salud, entre otras.

El desarrollo de esta 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 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.

**COMPETENCIA 6.** Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.

No es posible comprender profundamente los conceptos fundamentales de la química sin conocer las leyes y teorías de otros campos de la ciencia relacionados con ella. De la misma forma, es necesario aplicar las ideas básicas de la química para entender los fundamentos de otras disciplinas científicas. Al igual que la sociedad está profundamente interconectada, la química no es una disciplina científica aislada, y las contribuciones de la química al desarrollo de otras ciencias y campos de conocimiento (y viceversa) son imprescindibles para el progreso global de la ciencia, la tecnología y la sociedad.

Para que el alumnado llegue a ser competente desarrollará su aprendizaje a través del estudio experimental y la observación de situaciones en las que se ponga de manifiesto esta relación interdisciplinar; la aplicación de herramientas tecnológicas en la indagación y la experimentación; y el empleo de herramientas matemáticas y el razonamiento lógico en la resolución de problemas propios de la química. Esta base de carácter interdisciplinar y holístico que es inherente a la química proporciona a los alumnos que la estudian unos cimientos adecuados para que puedan continuar estudios en diferentes ramas de conocimiento, y a través de diferentes itinerarios formativos, lo que contribuye de forma eficiente a la formación de personas competentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM4, CPSAA3.2, CC4.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

### **COMPETENCIA 1.**

1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.

1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.

1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.

## **COMPETENCIA 2.**

2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.

2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.

## **COMPETENCIA 3.**

3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.

3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.

3.3. Practicar y hacer respetar 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.

## **COMPETENCIA 4.**

4.1. 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, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.

4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.

4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.

## **COMPETENCIA 5.**

5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.

5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.

5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.

5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.

## **COMPETENCIA 6.**

6.1. 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.

6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.

6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química 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.

## **SABERES BÁSICOS.**

### **A. Enlace químico y estructura de la materia.**

#### **A.1. Espectros atómicos.**

A.1.1.- Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.

A.1.2.- Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

#### **A.2. Principios cuánticos de la estructura atómica.**

A.2.1.- Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.

A.2.2.- Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

A.2.3.- Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Estructura electrónica del átomo. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

#### **A.3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.**

A.3.1.- Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

A.3.2.- Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

A.3.3.- Tendencias periódicas. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

#### **A.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.**

A.4.1.- Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.

A.4.2.- Modelos de Lewis, TRPECV e hibridación de orbitales en el marco de la TEV. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos.

A.4.3.- Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

A.4.4.- Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

A.4.5.- Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

### **B. Reacciones químicas.**

#### **B.1. Termodinámica química.**

B.1.1.- Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.

B.1.2.- Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos.

B.1.3.- Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.

B.1.4.- Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.

B.1.5.- Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

#### **B.2. Cinética química.**

B.2.1.- Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

B.2.2.- Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.

B.2.3.- Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

**B.3. Equilibrio químico.**

B.3.1.- El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.

B.3.2.- La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre  $K_c$  y  $K_p$  y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.

B.3.3.- Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

**B.4. Reacciones ácido-base.**

B.4.1.- Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Bronsted y Lowry.

B.4.2.- Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.

B.4.3.- pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes  $K_a$  y  $K_b$ .

B.4.4.- Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

B.4.5.- Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.

B.4.6.- Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

**B.5. Reacciones redox.**

B.5.1.- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

B.5.2.- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.

B.5.3.- Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.

B.5.4.- Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.

B.5.5.- 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.

**C. Química orgánica.****C.1. Isomería.**

C.1.1.- Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.

C.1.2.- Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

### C.2. Reactividad orgánica.

C.2.1.- Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.

C.2.2.- Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

### C.3. Polímeros.

C.3.1.- Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes Monómeros. Estructura y propiedades.

C.3.2.- Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

## CONCRECIÓN DE LOS MÉTODOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS.

La metodología con la que se trabajará la asignatura de Química de 2º de Bachillerato tendrá en cuenta las orientaciones que al respecto se establecen en el apartado de “Competencias específicas”, adaptando estas a las peculiaridades del centro, la diversidad de cada grupo-aula concreto y el estilo docente de cada profesor.

En todo caso, se priorizará el aprendizaje competencial, esto es, fomentar que los alumnos sean capaces de aplicar los saberes de la asignatura en diferentes contextos (académico, vida cotidiana...) más que una simple memorización de estos. Para ello, se utilizarán diferentes situaciones de aprendizaje explicitadas en el apartado de temporalización, en el marco de las cuales se podrán realizar diferentes actividades que promuevan la participación activa del alumnado, como, por ejemplo:

- Problemas contextualizados, que permitan conectar los saberes trabajados con situaciones de la vida cotidiana, el deporte, la industria, sistemas biológicos...
- Prácticas de laboratorio, que posibiliten a los estudiantes desarrollar el aprendizaje por descubrimiento y adquirir las destrezas propias del laboratorio, clave para ciencias experimentales como la Física y la Química.
- Trabajos, que faciliten al alumnado tanto desarrollar habilidades de búsqueda y análisis de información y de comunicación científica, como reflexionar acerca de las repercusiones que los contenidos sobre los que versa cada trabajo tienen más allá del ámbito científico-tecnológico, como puede ser su impacto social, medioambiental, económico...

Finalmente, en este apartado metodológico se considera necesario conectar los saberes básicos de la asignatura con las competencias específicas (y los criterios de evaluación asociados), para así conocer a través de qué contenidos se podrán trabajar cada una de las competencias específicas.

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos
Competencia específica 1	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos.	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.3.1. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.4.



		A.4.5. B.1.1. B.1.2. B.1.4. B.2.2. B.4.1. B.4.3. B.4.5. B.4.6. B.5.3. B.5.4. B.5.5. C.1.2. C.2.1. C.3.2.
	1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química.	A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.3. A.4.4. A.4.5. B.1.1. B.1.2. B.1.3. B.1.4. B.1.5. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.3.1. B.3.2. B.3.3. B.4.1. B.4.2. B.4.3. B.4.4. B.4.5. B.4.6. B.5.1. B.5.2. B.5.3. B.5.4. B.5.5. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2.
	1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.3.3. A.4.2. B.1.1. B.1.2. B.2.1.

		B.2.2. B.2.3. B.4.1. B.4.4. B.4.5. B.4.6. B.5.2. B.5.3. B.5.4. B.5.5. C.2.1. C.3.2.
Competencia específica 2	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.3.1. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.3. A.4.4. A.4.5. B.2.2. B.4.1. B.4.3. B.4.5. B.4.6. B.5.1. B.5.3. B.5.4. B.5.5. C.1.2. C.2.1. C.3.2.
	2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.3.1. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.4. A.4.5. B.1.1. B.1.2. B.1.3. B.1.4. B.2.2. B.4.6. B.5.1. B.5.3. B.5.4. B.5.5. C.2.1. C.3.1. C.3.2.
	2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las	A.1.1. A.1.2.

	<p>consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.3. A.4.4. A.4.5. B.1.1. B.1.2. B.1.3. B.1.4. B.1.5. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.3.1. B.3.2. B.3.3. B.4.1. B.4.2. B.4.3. B.4.4. B.4.5. B.4.6. B.5.1. B.5.2. B.5.3. B.5.4. B.5.5. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2.</p>
<p>Competencia específica 3</p>	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.</p>	<p>A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.3. A.4.4. A.4.5. B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.3.1. B.3.2. B.3.3. B.4.1. B.4.2. B.4.3. B.4.4. B.4.5.</p>

		B.5.1. B.5.2. B.5.3. B.5.4. B.5.5. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2.
	3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.4.3. B.1.1. B.1.2. B.1.3. B.1.4. B.1.5. B.2.1. B.2.3. B.3.1. B.3.2. B.3.3. B.4.2. B.4.3. B.4.4. B.4.5. B.5.1. B.5.2. B.5.3. B.5.4.
	3.3. Practicar y hacer respetar 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.	A.1.1. A.1.2. A.3.3. A.4.1. A.4.5. B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.3. B.4.5. B.5.3.
Competencia específica 4	4.1. 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, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.3.1. A.3.2. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.3. A.4.4. A.4.5. B.2.2. B.3.1. B.3.2.

		<p>B.3.3. B.4.1. B.4.2. B.4.3. B.4.4. B.4.5. B.4.6. B.5.1. B.5.2. B.5.3. B.5.4. B.5.5. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2.</p>
	<p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.</p>	<p>B.4.6. B.5.5. C.1.2. C.2.1. C.3.2.</p>
	<p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>	<p>B.2.2. B.4.6. B.5.5. C.2.1. C.3.2.</p>
<p>Competencia específica 5</p>	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.</p>	<p>A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.4.2. A.4.4. B.1.1. B.4.1. B.4.4. B.5.4.</p>
	<p>5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p>	<p>A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.3. A.4.4. A.4.5. B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.3.1. B.4.1. B.4.2.</p>

		<p>B.4.3. B.4.4. B.4.5. B.4.6. B.5.1. B.5.2. B.5.3. B.5.4.</p>
	<p>5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.</p>	<p>A.3.1. A.4.2. A.4.3. A.4.4. B.1.4. B.1.1. B.1.2. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.3.1. B.3.2. B.3.3. B.4.1. B.4.2. B.4.3. B.4.4. B.4.5. B.5.1. B.5.2. B.5.3. B.5.4. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2.</p>
	<p>5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.</p>	<p>A.1.1. A.2.1. A.2.3. A.3.1. A.3.2. B.1.1. B.3.1. B.4.5. B.5.2. B.5.3. B.5.4. C.1.2. C.3.1. C.3.2.</p>
<p>Competencia específica 6</p>	<p>6.1. 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.</p>	<p>A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.2.3. A.3.1. A.3.3. A.4.1. A.4.2. A.4.3.</p>

		A.4.4. A.4.5. B.1.1. B.3.1. B.3.2. B.5.4.
	6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.	B.2.2. B.3.2. B.4.3. B.5.3. B.5.5. C.1.1. C.1.2. C.2.1. C.2.2. C.3.1. C.3.2.
	6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química 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.	A.1.1. A.1.2. A.2.1. A.2.2. A.4.1. A.4.2. B.1.1. B.1.2. B.1.3. B.1.4. B.1.5. B.2.1. B.2.2. B.2.3. B.3.1. B.3.2. B.3.3. B.4.2. B.4.3. B.4.4. B.4.5. B.5.1. B.5.2. B.5.3. B.5.4.

### TEMPORALIZACIÓN.

Los saberes básicos y las situaciones de aprendizaje (SA) con las que se trabajan estos se distribuyen en las tres evaluaciones cuantitativas que se realizan, según:

1ª Evaluación:

A. Enlace químico y estructura de la materia. (Saberes básicos A)

UD 1. El átomo (espectros atómicos: A.1.; principios cuánticos de la estructura atómica: A.2.)

SA1.1. (A.1.) ¿Cómo se explican los espectros atómicos?

SA1.2. (A.2.) ¿Cómo es la estructura del átomo?

UD 2. La tabla periódica (principios cuánticos de la estructura atómica: A.2.3.; tabla periódica y propiedades de los átomos: A.3.)

SA2.1. (A.2.3., A.3.1., A.3.2.) ¿Cómo sistematizar el estudio de los elementos químicos?

SA2.2. (A.3.3.) ¿Cómo varían las propiedades de los elementos según su situación en la tabla periódica?

UD 3. Enlace químico y fuerzas intermoleculares. A.4.

SA3.1. (A.4.1.) ¿Cómo pueden enlazarse los átomos?

SA3.2. (A.4.1., A.4.2.) ¿Cómo se forma el enlace covalente y qué propiedades proporciona a las sustancias que lo presentan?

SA3.3. (A.4.1., A.4.3.) ¿Cómo se forma el enlace iónico y qué propiedades proporciona a las sustancias que lo presentan?

SA3.4. (A.4.1., A.4.4.) ¿Cómo se forma el enlace metálico y qué propiedades proporciona a las sustancias que lo presentan?

SA3.5. (A.4.5.) ¿Cómo interaccionan las moléculas entre sí y cómo influye en las propiedades de las sustancias moleculares?

2ª Evaluación:

B. Reacciones químicas. (Saberes básicos B.1., B.2., B.3., B.4.)

UD 4. Termodinámica química (saberes básicos B.1.)

SA4.1. (B.1.1.) ¿Qué energía se transfieren los sistemas?

SA4.2. (B.1.2., B.1.3.) ¿Cómo calcular el calor de reacción?

SA4.3. (B.1.4., B.1.5.) ¿Cómo saber si una reacción es espontánea?

UD 5. Cinética química (saberes básicos B.2.)

SA5. (B.2.) ¿Cómo determinar la velocidad de reacción y de qué factores depende?

UD 6. Equilibrio químico (saberes básicos B.3.)

SA6.1. (B.3.1., B.3.2.) ¿Cómo establecer el estado de equilibrio de un sistema?

SA6.2. (B.3.2.) ¿Cómo afectan las perturbaciones al estado de equilibrio?

SA6.3. (B.3.3.) ¿Cómo describir las reacciones de precipitación?

UD 7. Reacciones ácido-base (saberes básicos B.4.)

SA7.1. (B.4.1., B.4.2., B.4.4., B.4.6.) ¿Qué define a los ácidos y las bases y cuáles son los de mayor importancia?

SA7.2. (B.4.2., B.4.3., B.4.4.) ¿Cómo determinar el pH de una disolución?

SA7.3. (B.4.5.) ¿Cómo utilizar las reacciones ácido-base en análisis químicos?

3ª Evaluación:

B. Reacciones químicas. (Saberes básicos B.5.)

UD 8. Reacciones redox (saberes básicos B.5.)

SA8.1. (B.5.1., B.5.2.) ¿Qué especies se oxidan y reducen en las reacciones redox, y cuánto reacciona de cada una de ellas?

SA8.2. (B.5.2.) ¿Cómo utilizar las reacciones redox en análisis químicos?

SA.8.3. (B.5.3.) ¿Cómo funcionan las pilas?

SA.8.4. (B.5.4.) ¿Cómo funcionan las baterías?

SA.8.5. (B.5.5.) ¿Qué aplicaciones comerciales tienen las reacciones redox?



### C. Química orgánica. (Saberes básicos C)

UD 9. Química orgánica (isomería: saberes básicos C.1.; reactividad orgánica: saberes básico C.2.; polímero: saberes básicos C.3.)

SA9.1. (C.1.) ¿Cómo puede haber diferentes compuestos con los mismos átomos?

SA9.2. (C.2.) ¿Cómo reaccionan los compuestos orgánicos?

SA9.3. (C.3.) ¿Qué tipos de polímeros hay, cómo se forman y qué propiedades y aplicaciones tienen?

## EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN EN QUÍMICA, 2º BACHILLERATO.

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. Para ello, se definirá el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación, así como deberá indicarse, para cada competencia, el peso que los distintos tipos de instrumentos de evaluación tendrán para obtener la calificación de dicha competencia específica en esa evaluación.

Evidentemente, este nivel de concreción curricular excede el que habitualmente abarca una programación didáctica, al determinar casi por completo la metodología docente (esto es, es más propio de una programación de aula). Por ello, y para asegurar los principios pedagógicos de individualización y apertura, de forma que se garantice una adecuada atención a la diversidad (adecuando el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características de cada grupo-aula) y se preserve la libertad de cátedra, se acuerda definir en esta programación los siguientes criterios comunes para relacionar los criterios de calificación con los instrumentos de evaluación, para posteriormente reflejar los porcentajes exactos previstos en los diferentes grupos a los que se imparte la asignatura:

- Se considera que los criterios de evaluación trabajados con cada examen son todos los trabajados a lo largo de la unidad o unidades didácticas asociadas a ese examen, salvo los trabajados en prácticas de laboratorio o en el trabajo anual.
- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados en un examen dado.
- Se considera que los criterios de evaluación trabajados mediante la observación directa son todos los trabajados a lo largo de las clases, salvo las de las prácticas de laboratorio y el trabajo anual, que tienen sus criterios de calificación específicamente asociados.
- Se da la misma importancia a todos los criterios de evaluación evaluados mediante la observación directa a lo largo de la evaluación.

Igualmente, se acuerda definir en este nivel tres tipos de **técnicas de evaluación**, de forma que se asegure la necesaria variedad de estos:

1. Exámenes. Pruebas que podrán contener preguntas tanto teóricas como ejercicios de aplicación.
2. Producciones del alumno (p. ej., informes de las prácticas de laboratorio, otros trabajos tanto personales como grupales...)
3. Observación directa (p. ej., correcta respuesta a cuestiones teóricas formuladas al comienzo de la clase a modo de repaso participación en clase, realización de tareas diarias, comportamiento adecuado...).

A continuación, se expone el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación (primera, segunda y tercera) y, para cada competencia, el peso de los distintos tipos de instrumentos de evaluación en el cálculo de la calificación de dicha competencia específica en cada una de esas evaluaciones (nota: los porcentajes se han redondeado a las décimas solo a los efectos

informativos de esta programación, por lo que en algún caso pueden no sumar exactamente 100,0% por efectos del redondeo):

1ª Evaluación:

Grupo FG y H (profesor: J. A. Miguélez)

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la segunda evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (4,5%)	-Exámenes: 90,8% -Observación directa: 9,2%
1.2 (5,3%)	-Exámenes: 76,6% -Producciones del alumno: 15,6% -Observación directa: 7,8%
1.3 (11,1%)	-Exámenes: 88,7% -Producciones del alumno: 7,5% -Observación directa: 3,8%
2.1 (1,3%)	-Producciones del alumno: 66,7% -Observación directa: 33,3%
2.2 (11,1%)	-Exámenes: 88,7% -Producciones del alumno: 7,5% -Observación directa: 3,8%
2.3 (11,1%)	-Exámenes: 88,7% -Producciones del alumno: 7,5% -Observación directa: 3,8%
3.1 (11,1%)	-Exámenes: 88,7% -Producciones del alumno: 7,5% -Observación directa: 3,8%
3.2 (10,2%)	-Exámenes: 95,9% -Observación directa: 4,1%
3.3 (0,4%)	-Observación directa: 100%
4.1 (1,3%)	-Producciones del alumno: 66,7% -Observación directa: 33,3%
4.2 (4,9%)	-Exámenes: 83,1% -Producciones del alumno: 16,9%
4.3 (0,8%)	-Producciones del alumno: 100%
5.1 (0,4%)	-Observación directa: 100%
5.2 (10,2%)	-Exámenes: 95,9% -Observación directa: 4,1%
5.3 (0,8%)	-Producciones del alumno: 100%
5.4 (0,8%)	-Producciones del alumno: 100%
6.1 (4,1%)	-Exámenes: 100%
6.2 (0,8%)	-Producciones del alumno: 100%
6.3 (4,1%)	-Exámenes: 100%

2ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la segunda evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (5,7%)	-Exámenes: 92,7% -Observación directa: 7,3%
1.2 (6,5%)	-Exámenes: 81,7% -Producciones del alumno: 11,8%

	-Observación directa: 6,4%
1.3 (6,5%)	-Exámenes: 81,7% -Producciones del alumno: 11,8% -Observación directa: 6,4%
2.1 (5,7%)	-Exámenes: 92,7% -Observación directa: 7,3%
2.2 (5,7%)	-Exámenes: 92,7% -Observación directa: 7,3%
2.3 (6,5%)	-Exámenes: 81,7% -Producciones del alumno: 11,8% -Observación directa: 6,4%
3.1 (6,5%)	-Exámenes: 81,7% -Producciones del alumno: 11,8% -Observación directa: 6,4%
3.2 (6,5%)	-Exámenes: 81,7% -Producciones del alumno: 11,8% -Observación directa: 6,4%
3.3 (1,2%)	-Producciones del alumno: 64,9% -Observación directa: 35,1%
4.1 (6,5%)	-Exámenes: 81,7% -Producciones del alumno: 11,8% -Observación directa: 6,4%
4.2 (6,1%)	-Exámenes: 87,3% -Producciones del alumno: 12,7%
4.3 (5,3%)	-Exámenes: 100%
5.1 (1,2%)	-Producciones del alumno: 64,9% -Observación directa: 35,1%
5.2 (5,7%)	-Exámenes: 92,7% -Observación directa: 7,3%
5.3 (0,8%)	-Producciones del alumno: 100%
5.4 (6,1%)	-Exámenes: 87,3% -Producciones del alumno: 12,7%
6.1 (6,1%)	-Exámenes: 87,3% -Producciones del alumno: 12,7%
6.2 (5,3%)	-Exámenes: 100%
6.3 (6,1%)	-Exámenes: 87,3% -Producciones del alumno: 12,7%

3ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la segunda evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (9,3%)	-Exámenes: 91,9% -Producciones del alumno: 3,6% -Observación directa: 4,5%
1.2 (8,9%)	-Exámenes: 95,3% -Observación directa: 4,7%
1.3 (8,9%)	-Exámenes: 95,3% -Observación directa: 4,7%
2.1 (9,3%)	-Exámenes: 91,9% -Producciones del alumno: 3,6% -Observación directa: 4,5%
2.2 (0,8%)	-Producciones del alumno: 44,4% -Observación directa: 55,6%
2.3 (9,8%)	-Exámenes: 86,7%

	-Producciones del alumno: 9,1% -Observación directa: 4,2%
3.1 (9,8%)	-Exámenes: 86,7% -Producciones del alumno: 9,1% -Observación directa: 4,2%
3.2 (9,8%)	-Exámenes: 86,7% -Producciones del alumno: 9,1% -Observación directa: 4,2%
3.3 (1,0%)	-Producciones del alumno: 57,1% -Observación directa: 42,9%
4.1 (0,8%)	-Producciones del alumno: 44,4% -Observación directa: 55,6%
4.2 (0,9%)	-Producciones del alumno: 100%
4.3 (0,8%)	-Producciones del alumno: 100%
5.1 (1,3%)	-Producciones del alumno: 68,1% -Observación directa: 31,9%
5.2 (0,8%)	-Producciones del alumno: 44,4% -Observación directa: 55,6%
5.3 (9,4%)	-Exámenes: 90,5% -Producciones del alumno: 9,5%
5.4 (0,9%)	-Producciones del alumno: 100%
6.1 (9,1%)	-Exámenes: 93,9% -Producciones del alumno: 6,1%
6.2 (0,3%)	-Producciones del alumno: 100%
6.3 (8,8%)	-Exámenes: 96,2% -Producciones del alumno: 3,8%

La calificación de la asignatura en cada evaluación se calculará como la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada criterio de evaluación por cada estudiante, de acuerdo con los pesos expuestos en las tablas anteriores.

Si el profesor lo considera necesario podrá realizar pruebas y/o actividades de recuperación de partes concretas de los saberes básicos o de las producciones del alumno.

Al final de curso se realizará una recuperación por evaluaciones, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

Para dar cumplimiento a las instrucciones de inicio de curso que establecen que la información relativa a los aspectos curriculares de la programación didáctica que darán a conocer al alumnado y a sus familias deberá ser "concisa y su redacción adecuada a los destinatarios", se considera imprescindible traducir esta evaluación competencial (difícil de entender para personas que no sean profesionales del ámbito educativo) a una más convencional en función de las técnicas de evaluación, a la que están acostumbrados tanto el alumnado como las familias. Sin embargo, ello en ningún caso significa que esta evaluación se haya diseñado en base a las técnicas de evaluación: como se ha expuesto, la evaluación se ha diseñado en base a los criterios de evaluación, si bien en el apartado siguiente se expondrán los

pesos que las distintas técnicas de evaluación tienen en global al tener en cuenta el conjunto de criterios de evaluación de la asignatura.

Igualmente, los detalles acerca de las técnicas de evaluación y sus criterios de calificación se exponen directamente en el apartado siguiente (información sobre la evaluación y calificación del alumnado adaptada para estudiantes y familias), para evitar una duplicidad de la información y una excesiva longitud de la presente programación didáctica.

### **INFORMACIÓN SOBRE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO ADAPTADA PARA ESTUDIANTES Y FAMILIAS.**

La evaluación y calificación se realizará en base a las competencias específicas de la asignatura, en su forma de criterios de evaluación, por lo que será competencial, formativa e integradora. A continuación, se exponen de forma simplificada los procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje, para facilitar su comprensión por alumnos y familias. No obstante, si se deseara conocer la versión completa y original, realizada en base a las competencias específicas en su forma de criterios de evaluación, se puede consultar en la programación didáctica del Departamento de Física y Química, que este pone a disposición del conjunto de la comunidad educativa del centro.

#### **CUESTIONES GENERALES DE LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La formulación y nomenclatura química es un aspecto básico en los alumnos que cursen Química en bachillerato. Por ello, el criterio para una calificación positiva será como mínimo con un 70% de aciertos.

Los exámenes podrán incluir aspectos relacionados con conocimientos de exámenes o evaluaciones precedentes bien de forma explícita o implícita tanto en cuestiones teóricas como en problemas. Así, el alumno deberá tener presentes conceptos fundamentales estudiados con anterioridad.

Los exámenes podrán constar de parte teórica –preguntas directas, test, cuestiones de aplicación o razonamiento- y parte práctica –problemas-.

La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

En cada examen, se reflejará la valoración de cada ejercicio y se tendrá en cuenta el orden en la exposición y la presentación del ejercicio.

En caso de la ausencia de los alumnos:

- Los alumnos que no asistan a clase durante un periodo corto de tiempo por causa justificada entregarán las actividades de clase cuando su profesor lo determine. Si tiene que realizar pruebas escritas, el profesor deberá indicar al alumno la forma de recuperarlas, para lo cual podrá tener en cuenta las circunstancias del alumno.

- Si el alumno no justifica la ausencia lo hará cuando se realice la correspondiente recuperación. Si a un alumno se le pilla copiando tanto en un examen como en un trabajo personal, se le pondrá un cero en el examen o en el trabajo correspondiente.

Aquellos alumnos que obtengan una buena posición tanto en la Olimpiada de Química o en la Olimpiada de Física podrán tener una mejora en su calificación si así lo considera su profesor.

#### **Criterios generales de calificación de las pruebas en Bachillerato.**

Todas las respuestas deben hacerse de modo razonado, aunque no se indique explícitamente en la pregunta.

Se valorará positivamente que las respuestas a las cuestiones sean precisas, de extensión razonable, con ortografía correcta, acompañadas, si fuera necesario, de ejemplos teóricos o gráficos, ordenadas, de modo que haya razonamiento y conclusión, empleando la terminología adecuada dentro del nivel propio del bachillerato. La falta de claridad en la respuesta disminuirá proporcionalmente la calificación. La calificación será de cero si en la misma respuesta se encuentran afirmaciones que se contraponen o si la respuesta no corresponde a la pregunta formulada.

Para los problemas, se valorará la claridad de los esquemas, gráficos y/o dibujos, las expresiones adecuadas de las leyes y conceptos desarrollados, el adecuado y ordenado desarrollo matemático, la utilización de las unidades físicas adecuadas y los comentarios y explicaciones. También se valorarán

positivamente los razonamientos críticos o las explicaciones que se hagan sobre el planteamiento o los resultados.

Los problemas deben expresar con claridad las unidades empleadas, y preferentemente deben utilizarse a lo largo del proceso de resolución. La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

Cuando un ejercicio esté bien resuelto, pero falten las unidades al resultado final o estas no sean correctas, dicho ejercicio se puntuará con el 80% de la calificación asignada. Siempre se deben escribir las unidades, aunque en el enunciado no se especifique la forma en que debe darse el resultado.

El problema, o el apartado del problema, bien planteado, pero con resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación. El error de cálculo no pone en duda los conocimientos del alumno, pero este debe valorar la importancia del manejo fluido de los cálculos elementales sobre todo si se permite la ayuda de calculadoras.

El problema, o apartado del problema, bien planteado con resultado erróneo y disparatado en valores o unidades, se calificará con cero en su conjunto.

Si en un apartado debe tomarse como dato el valor obtenido en otro, aunque sea erróneo pero lógico, el nuevo apartado puede calificarse positivamente siempre que el nuevo resultado sea lógico.

#### **Criterios básicos para seguir en la evaluación.**

En cada evaluación el profesor realizará cuantos exámenes considere necesarios para valorar el grado de adquisición de saberes y competencias y corregir posibles deficiencias que se observen, contribuyendo estas calificaciones a la calificación final. Estos exámenes se podrán realizar en cualquier momento y versarán sobre la materia que se esté trabajando.

La nota correspondiente a los exámenes realizados en la evaluación será la media aritmética de las notas obtenidas en el periodo. Si el profesor lo considera y lo especifica a principio de cada evaluación, la media puede ser ponderada, dejando bien claro a los alumnos el peso de cada examen.

La observación directa y/o las producciones del alumno contarán un 15% en la nota de la evaluación, que se obtendrá:

- El 5% será la observación directa, donde se podrá tener en cuenta:
  - Correcta respuesta a cuestiones teóricas formuladas al comienzo de la clase a modo de repaso.
  - Participación en clase.
  - Realización de tareas diarias.
  - Comportamiento adecuado.
- El 10% serán las producciones del alumno, donde se podrá tener en cuenta:
  - Informes de las prácticas de laboratorio.
  - Otros trabajos tanto personales como grupales.

La nota de la evaluación se obtendrá con el 85% de las notas obtenidas en las pruebas realizadas en cada una de las partes y el 15% de la observación directa y/o las producciones del alumno.

Si el profesor lo considera necesario podrá realizar pruebas y/o actividades de recuperación de partes concretas del temario.

Al final de curso se realizará una recuperación por evaluaciones, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

La calificación final será la media aritmética de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

La calificación final será la media de las calificaciones de las evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los saberes básicos.

## **ESTUDIOS NOCTURNOS.**

Las enseñanzas del Bachillerato Nocturno en la comunidad Autónoma de Cantabria vienen reguladas por la Orden EDU/44/2022. De 8 de agosto 2022 (BOC N° 156). Con esta norma se trata de adecuar las enseñanzas de Bachillerato a las necesidades de las personas adultas.

Todas las asignaturas del Departamento de Física y química del Bachillerato Nocturno se imparten en los bloques: II (Física y química de 1º Bach.) y III (Física y Química de 2º Bach.).

Las competencias específicas y los saberes básicos de las tres asignaturas son idénticos a lo programado para dichas asignaturas en el diurno.

La temporalización para cada una de las tres asignaturas será la misma que la indicada anteriormente para el horario diurno, es decir la distribución de las unidades por evaluaciones será la misma, ya que el calendario de evaluaciones fijado por el centro es el mismo.

### **Criterios metodológicos**

Al igual que la temporalización, tanto los saberes básicos, como las competencias específicas, los criterios de evaluación y la relación entre ellos será la misma que la indicada anteriormente para el turno de mañana.

A continuación, se exponen, para cada una de las tres asignaturas mencionadas, el peso de cada criterio de evaluación en la calificación global de la asignatura en cada evaluación (primera, segunda y tercera) y, para cada competencia, el peso de los distintos tipos de instrumentos de evaluación en el cálculo de la calificación de dicha competencia específica en cada una de esas evaluaciones.

### **FÍSICA Y QUÍMICA 1ºBACHILLERATO BLOQUE II NOCTURNO** (Profesor: María Mercedes Álvarez-Touchard Argüeso)

1ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (9 %)	-Exámenes: 83 % -Producciones del alumno: 10,1 % -Observación directa: 6,9 %
1.2 (7,5%)	-Exámenes: 100%
1.3 (8,1%)	-Exámenes: 92,3 % -Observación directa: 7,7 %
2.1 (9 %)	-Exámenes: 83 % -Producciones del alumno: 10,1 % -Observación directa: 6,9 %
2.2 (7,5 %)	-Exámenes: 100 %
2.3 (9 %)	-Exámenes: 83 % -Producciones del alumno: 10,1 % -Observación directa: 6,9 %
3.1 (8,4 %)	-Exámenes: 89,2 % -Producciones del alumno: 10,8 %
3.2 (25 %)	-Exámenes: 100 %
3.3 (8,4 %)	-Exámenes: 89,2 % -Producciones del alumno: 10,8 %
3.4 (0,9 %)	-Exámenes: 100%
4.1 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
4.2 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.1 (0,6 %)	-Observación directa: 100%



5.2 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.3 (0,6 %)	-Observación directa: 100 %
6.1 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 59,3 % -Observación directa: 40,7 %
6.2 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 59,3 % -Observación directa: 40,7 %

2ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (6 %)	-Exámenes: 74,6 % -Producciones del alumno: 15,1 % -Observación directa: 10,4 %
1.2 (4,5 %)	-Exámenes: 100%
1.3 (5,1 %)	-Exámenes: 87,8 % -Observación directa: 12,2 %
2.1 (6 %)	-Exámenes: 74,6 % -Producciones del alumno: 15,1 % -Observación directa: 10,4 %
2.2 (4,5 %)	-Exámenes: 100 %
2.3 (6 %)	-Exámenes: 74,6 % -Producciones del alumno: 15,1 % -Observación directa: 10,4 %
3.1 (5,4 %)	-Exámenes: 83,2 % -Producciones del alumno: 16,8 %
3.2 (40 %)	-Exámenes: 100 %
3.3 (5,4 %)	-Exámenes: 83,2 % -Producciones del alumno: 16,8 %
3.4 (0,9 %)	-Exámenes: 100%
4.1 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
4.2 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.1 (0,6 %)	-Observación directa: 100%
5.2 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.3 (0,6 %)	-Observación directa: 100 %
6.1 (6 %)	-Exámenes: 74,6 % -Producciones del alumno: 15,1 % -Observación directa: 10,4 %
6.2 (6 %)	-Exámenes: 74,6 % -Producciones del alumno: 15,1 % -Observación directa: 10,4 %

3ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (8,4 %)	-Exámenes: 81,8 % -Producciones del alumno: 10,8 % -Observación directa: 7,4 %
1.2 (10,2 %)	-Exámenes: 100%
1.3 (10,8 %)	-Exámenes: 94,2 % -Observación directa: 5,8 %
2.1 (11,7 %)	-Exámenes: 86,9 % -Producciones del alumno: 7,7 %

	-Observación directa: 5,3 %
2.2 (10,2 %)	-Exámenes: 100 %
2.3 (11,7 %)	-Exámenes: 86,9 % -Producciones del alumno: 7,7 % -Observación directa: 5,3 %
3.1 (11,1 %)	-Exámenes: 91,8 % -Producciones del alumno: 8,2 %
3.3 (11,1 %)	-Exámenes: 91,8 % -Producciones del alumno: 8,2 %
3.4 (0,9 %)	-Exámenes: 100%
4.1 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
4.2 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.1 (0,6 %)	-Observación directa: 100%
5.2 (0,9 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.3 (0,6 %)	-Observación directa: 100 %
6.1 (4,9 %)	-Exámenes: 68,5 % -Producciones del alumno: 18,7 % -Observación directa: 12,8 %
6.2 (4,9 %)	-Exámenes: 68,5 % -Producciones del alumno: 18,7 % -Observación directa: 12,8 %

**FÍSICA 2ºBACHILLERATO BLOQUE III NOCTURNO**  
(Profesor: María Mercedes Álvarez-Touchard Argüeso)

1ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (4,7 %)	-Exámenes: 58,1% -Producciones del alumno: 26,6% -Observación directa: 15,2%
1.2 (11,6%)	-Exámenes: 93,8% -Observación directa: 6,2%
2.1 (12,1 %)	-Exámenes: 89,7 % -Producciones del alumno: 10,3 %
2.2 (5,9 %)	-Exámenes: 100 %
2.3 (12,8 %)	-Exámenes: 84,7 % -Producciones del alumno: 9,8 % -Observación directa: 5,6 %
3.1 (7,1 %)	-Exámenes: 82,4 % -Observación directa: 17,6 %
3.2 (10,9 %)	-Exámenes: 100 %
3.3 (10,9 %)	-Exámenes: 100 %
4.1 (1,3 %)	-Producciones del alumno: 100 %
4.2 (1,3 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.1 (4 %)	-Exámenes: 72,7 % -Producciones del alumno: 27,3 %
5.2 (4,7 %)	-Exámenes: 61,5 % -Producciones del alumno: 23,1 % -Observación directa: 15,4 %
5.3 (0,7 %)	-Observación directa: 100 %
6.1 (5,7 %)	-Exámenes: 87,5 % -Observación directa: 12,5 %
6.2 (6,6 %)	-Exámenes: 89,1 %

	-Observación directa: 10,9 %
--	------------------------------

2ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (6 %)	-Exámenes: 65,1 % -Producciones del alumno: 20,9 % -Observación directa: 14 %
1.2 (11 %)	-Exámenes: 100%
2.1 (12,3 %)	-Exámenes: 89,8 % -Producciones del alumno: 10,2 %
2.2 (11 %)	-Exámenes: 100 %
2.3 (6 %)	-Exámenes: 65,1 % -Producciones del alumno: 20,9 % -Observación directa: 14 %
3.1 (12,3 %)	-Exámenes: 89,8 % -Observación directa: 10,2 %
3.2 (7,1 %)	-Exámenes: 100 %
3.3 (7,1 %)	-Exámenes: 100 %
4.1 (1,3 %)	-Producciones del alumno: 100 %
4.2 (1,3 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.1 (4,6 %)	-Exámenes: 72,7 % -Producciones del alumno: 27,3 %
5.2 (5,4 %)	-Exámenes: 61,5 % -Producciones del alumno: 23,1 % -Observación directa: 15,4 %
5.3 (0,7 %)	-Observación directa: 100%
6.1 (4,4 %)	-Exámenes: 83,3% -Observación directa: 16,7 %
6.2 (7,9 %)	-Exámenes: 89,5% -Observación directa: 100 %

3ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (9,6 %)	-Exámenes: 78,3% -Producciones del alumno: 13% -Observación directa: 8,7%
1.2 (7,9 %)	-Exámenes: 100%
2.1 (12,5 %)	-Exámenes: 90 % -Producciones del alumno: 10 %
2.2 (7,9 %)	-Exámenes: 100 %
2.3 (9,2 %)	-Exámenes: 77,3 % -Producciones del alumno: 13,6 % -Observación directa: 9,1 %
3.1 (12,5 %)	-Exámenes: 90 % -Observación directa: 10 %
3.2 (7,1 %)	-Exámenes: 100 %
3.3 (7,1 %)	-Exámenes: 100 %
4.1 (1,3 %)	-Producciones del alumno: 100 %
4.2 (1,3 %)	-Producciones del alumno: 100 %
5.1 (4,6 %)	-Exámenes: 72,7 %

	-Producciones del alumno: 27,3 %
5.2 (5,4 %)	-Exámenes: 61,5 % -Producciones del alumno: 23,1 % -Observación directa: 15,4 %
5.3 (0,7 %)	-Observación directa: 100%
6.1 (4,4 %)	-Exámenes: 83,3% -Observación directa: 16,7 %
6.2 (7,9 %)	-Exámenes: 89,5% -Observación directa: 100 %

**QUÍMICA 2ºBACHILLERATO BLOQUE III NOCTURNO**

(Profesor: María Mercedes Álvarez-Touchard Argüeso)

1ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
1.2 (9,5%)	-Exámenes: 92,5 % -Producciones del alumno: 7,5 %
1.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8%
2.1 (6,7 %)	-Exámenes: 89,4 % -Producciones del alumno: 10,6 %
2.2 (0,7 %)	-Producciones del alumno: 100 %
2.3 (10,3 %)	-Exámenes: 85 % -Producciones del alumno: 6,9 % -Observación directa: 8,1 %
3.1 (10,2 %)	-Exámenes: 100 %
3.2 (9,5 %)	-Exámenes: 92,5 % -Producciones del alumno: 7,5 %
3.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
4.1 (6,7 %)	-Exámenes: 89,4 % -Producciones del alumno: 10,6 %
4.2 (0,8 %)	-Observación directa: 100 %
4.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
5.1 (3,7 %)	-Exámenes: 80,8 % -Producciones del alumno: 19,2 %
5.2 (9,5 %)	-Exámenes: 92,5 % -Producciones del alumno: 7,5 %
5.3 (6,1 %)	-Exámenes: 100 %
5.4 (6,5 %)	-Exámenes: 89 % -Producciones del alumno: 11 %
6.1 (3 %)	-Exámenes: 100 %
6.2 (6,5 %)	-Exámenes: 89 % -Producciones del alumno: 11 %
6.3 (5,8 %)	-Exámenes: 100 %

2ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y</b>
---	--

<b>la primera evaluación</b>	<b>peso de estos</b>
1.1 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
1.2 (9 %)	-Exámenes: 92 % -Producciones del alumno: 8 %
1.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
2.1 (6,7 %)	-Exámenes: 89,4 % -Producciones del alumno: 10,7 %
2.2 (0,7 %)	-Producciones del alumno: 100 %
2.3 (9,8 %)	-Exámenes: 84,2 % -Producciones del alumno: 7,3 % -Observación directa: 8,5 %
3.1 (8,2 %)	-Exámenes: 100 %
3.2 (9 %)	-Exámenes: 92 % -Producciones del alumno: 8 %
3.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
4.1 (9 %)	-Exámenes: 92 % -Producciones del alumno: 8 %
4.2 (0,8 %)	-Observación directa: 100 %
4.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
5.1 (2,8 %)	-Exámenes: 74,5 % -Producciones del alumno: 25,5 %
5.2 (9 %)	-Exámenes: 92 % -Producciones del alumno: 8 %
5.3 (8,2 %)	-Exámenes: 100 %
5.4 (5,1 %)	-Exámenes: 85,9 % -Producciones del alumno: 14,1 %
6.1 (2,3 %)	-Exámenes: 100 %
6.2 (5,1 %)	-Exámenes: 85,9 % -Producciones del alumno: 14,1 %
6.3 (8,2 %)	-Exámenes: 100 %

3ª Evaluación:

<b>Criterios de evaluación y peso (en %) de cada uno en la primera evaluación</b>	<b>Tipos de instrumentos empleados en la calificación de cada criterio de evaluación y peso de estos</b>
1.1 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
1.2 (8,8 %)	-Exámenes: 91,9 % -Producciones del alumno: 8,1 %
1.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
2.1 (8,8 %)	-Exámenes: 91,9 % -Producciones del alumno: 8,1 %
2.2 (0,7 %)	-Producciones del alumno: 100 %
2.3 (9,6 %)	-Exámenes: 83,9 % -Producciones del alumno: 7,4 % -Observación directa: 8,7 %
3.1 (8,1 %)	-Exámenes: 100 %
3.2 (3,8 %)	-Exámenes: 81,2 % -Producciones del alumno: 18,8 %
3.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %

4.1 (8,8 %)	-Exámenes: 91,9 % -Producciones del alumno: 8,1 %
4.2 (0,8 %)	-Observación directa: 100 %
4.3 (1,5 %)	-Producciones del alumno: 46,2 % -Observación directa: 53,8 %
5.1 (3,8 %)	-Exámenes: 81,2 % -Producciones del alumno: 25,5 %
5.2 (3,8 %)	-Exámenes: 81,2 % -Producciones del alumno: 18,8 %
5.3 (8,1 %)	-Exámenes: 100 %
5.4 (8,8 %)	-Exámenes: 91,9 % -Producciones del alumno: 8,1 %
6.1 (3,1 %)	-Exámenes: 100 %
6.2 (8,8 %)	-Exámenes: 91,9 % -Producciones del alumno: 8,1 %
6.3 (8,1 %)	-Exámenes: 100 %

La evaluación y calificación es idéntica a la realizada en las respectivas asignaturas del diurno.

## **ATENCIÓN A LOS ALUMNOS REPETIDORES Y PENDIENTES.**

### **ALUMNOS REPETIDORES.**

Los alumnos que repiten algunas de las asignaturas que imparte este departamento por repetir curso en el mismo nivel de la ESO serán atendidos por su profesor en el grupo al que hayan sido asignados, con la mayor atención personalizada de la que sea posible.

Estos alumnos seguirán el plan de trabajo del resto de compañeros, pero como es de suponer, dispondrán del material de trabajo del curso anterior, se pondrá a su disposición y a disposición de sus compañeros, nuevos ejercicios para reforzar su motivación y que puedan no repetir los ejercicios que les resulten poco motivadores, al mismo tiempo estos ejercicios servirán a sus compañeros como material de ampliación.

### **ALUMNOS PENDIENTES DE 2º ESO.**

Los alumnos con la asignatura pendiente de 2º ESO serán atendidos por sus respectivos profesores al cursar 3º. Para estos alumnos de 2º ESO, sus profesores elaborarán un plan de trabajo:

Se les propondrá que realicen abundantes actividades distribuidas por evaluaciones, informándoles al principio de curso y al principio de cada evaluación de los trabajos y actividades que deberán realizar. Durante la clase, se controlará el trabajo de los alumnos, se darán unas directrices de cada tema y se aclararán todas las dudas que se planteen.

Para comprobar el aprovechamiento y la consecución de los objetivos en cada evaluación:

1.- Se les harán pruebas escritas realizadas individualmente que constarán de problemas numéricos, cuestiones de aplicación y/o razonamiento, preguntas directas, actividades de laboratorio. Se reflejará la valoración de cada ejercicio. Se valorará además de los contenidos la presentación (caligrafía, legibilidad...), la expresión (construcción de frases, ortografía, acentuación y puntuación), expresión gráfica (dibujos, esquemas) así como la lógica de la exposición.

2.- Igualmente se valorará el trabajo realizado por el alumno en los trabajos y hojas de ejercicios que se les propongan para cada evaluación.

En estos se analizará aspectos formales (limpieza, ortografía, expresión y que esté completo) como de fondo (claridad de ideas, vocabulario, gráficas rectificación de errores...)

Durante la hora semanal se controlará la evolución de su trabajo y se corregirán las deficiencias que se puedan ir produciendo, así como todas las aclaraciones necesarias para resolver sus dudas.

Para la calificación positiva se valora cada aspecto:

- Pruebas escritas 70 %
- Trabajos y hojas de ejercicios 30 %

### **ALUMNOS PENDIENTES DE 3º ESO.**

Los alumnos con la asignatura pendiente de 3º ESO serán atendidos por un profesor del departamento una hora a la semana. Estos alumnos generalmente no cursan la asignatura de 4º por lo que no pueden ser atendidos en dicha clase. Para estos alumnos de 3º ESO, su profesor elaborará un plan de trabajo:

Se les propondrá que realicen abundantes actividades distribuidas por evaluaciones, informándoles al principio de curso y al principio de cada evaluación de los trabajos y actividades que deberán realizar. Durante la clase, se controlará el trabajo de los alumnos, se dará unas directrices de cada tema y se aclararán todas las dudas que se planteen.

Para comprobar el aprovechamiento y la consecución de los objetivos en cada evaluación:

1.- Se les harán pruebas escritas realizadas individualmente que constarán de problemas numéricos, cuestiones de aplicación y/o razonamiento, preguntas directas, actividades de laboratorio. Se reflejará la valoración de cada ejercicio. Se valorará además de los contenidos la presentación (caligrafía, legibilidad...), la expresión (construcción de frases, ortografía, acentuación y puntuación), expresión gráfica (dibujos, esquemas) así como la lógica de la exposición.

2.- Igualmente se valorará el trabajo realizado por el alumno en los trabajos y hojas de ejercicios que se les propongan para cada evaluación.

En estos se analizará aspectos formales (limpieza, ortografía, expresión y que esté completo) como de fondo (claridad de ideas, vocabulario, gráficas, rectificación de errores...)

Durante la hora semanal se controlará la evolución de su trabajo y se corregirán las deficiencias que se puedan ir produciendo, así como todas las aclaraciones necesarias para resolver sus dudas.

Para la calificación positiva se valora cada aspecto:

- Pruebas escritas 60 %
- Trabajos y hojas de ejercicios 40 %

PLAN DE TRABAJO PARA ALUMNOS CON LA MATERIA DE FÍSICA Y QUÍMICA PENDIENTE DE 3º ESO.

1ª Evaluación.

- Ejercicios de cambios de unidades, hoja 1. Magnitud, unidad, sistema internacional de medida.
  - Ejercicios de cambios de unidades, hoja 2. Factores de conversión.
  - Ejercicios de gases, hoja 3. Leyes fundamentales de los gases.
- Prueba objetiva 1ª Evaluación.

2ª Evaluación.

- Ejercicios de disoluciones, hoja 4. Forma de expresar la concentración de disoluciones.
  - Ejercicios del átomo, hoja 5. Átomos, moléculas e iones.
  - Ejercicios de elementos y compuestos, hoja 6. Formulación de óxidos, hidróxidos, hidruros y sales binarias.
  - Trabajo en grupo.
  - Práctica de laboratorio.
- Prueba objetiva 2ª Evaluación.

3ª Evaluación.

- Ejercicios de elementos y compuestos, hoja 7. Formulación de óxidos, hidróxidos, hidruros y sales binarias.
  - Ejercicios de reacciones químicas, hoja 8. Ajuste de reacciones.
  - Ejercicios de reacciones químicas, hoja 9. Cálculos estequiométricos.
  - Práctica de laboratorio.
- Prueba objetiva 3ª Evaluación.
- Prueba de recuperación por evaluaciones para alumnos con evaluaciones pendientes.

### **ALUMNOS PENDIENTES DE 1º BACHILLERATO.**

La recuperación la realizará un profesor del departamento en una hora semanal. En ellas se organizará el plan de trabajo proponiendo actividades, resolviendo dudas y orientando acerca del estudio. Se trata de conseguir un trabajo continuado a lo largo del curso que recupere las deficiencias del curso anterior.

Para facilitarles en la medida de lo posible el aprovechamiento de los apuntes y ejercicios se seguirá la temporalización del curso anterior, realizando un examen por unidad, intentando interferir lo menos posible con las fechas de exámenes del curso actual.

La temporalización seguida es la siguiente:



**1ª Evaluación:**

- Formulación inorgánica.
- Leyes ponderales y disoluciones.
- Estequiometría.

**2ª Evaluación:**

- Formulación orgánica.
- Cinemática.

**3ª Evaluación:**

- Estática y dinámica.
- Energía.
- Enlace químico y estructura de la materia.

En las sesiones se hará un resumen de la teoría más relevante del tema y se proporcionará una serie de ejercicios de dificultad similar a la del examen, estos ejercicios se proporcionan con las soluciones para que puedan trabajar por su cuenta e ir preguntando las dudas en las sesiones.

Estos ejercicios les sirven de guía para la preparación del examen a la vez que afianzan los conocimientos.

Una sesión por evaluación se dedicará a un trabajo de laboratorio sobre el tema que se esté tratando, de esta forma se evaluarán los criterios relacionados con el trabajo en laboratorio, así como el trabajo grupal.

Para la calificación positiva se valorará cada aspecto:

- Pruebas escritas: 75%
- Ejercicios: 15%
- Práctica de laboratorio: 10%

Los exámenes serán similares en estructura y dificultad a los establecidos para el curso de 1º de Bachillerato sin que supongan ninguna rebaja en los contenidos o en la calificación.

Se realizará otro examen de recuperación en el mes de mayo en el que se recuperarán las evaluaciones que nos hayan sido superadas.

## BACHILLERATO INTERNACIONAL. QUÍMICA Y FÍSICA.

Los alumnos que estudian el Bachillerato Internacional (BI) de ciencias, tienen que cursar obligatoriamente la asignatura de Química y unos cursan la Biología y los otros la Física. Los alumnos de 1º BI que cursan la Física disponen de 8 horas lectivas y los alumnos que cursan la Biología disponen de 7 horas lectivas para trabajar la Física y la Química, el doble de las asignadas para estas materias en 1º de Bachillerato. En 2º de Bachillerato tienen las mismas horas.

Los contenidos tanto de Química como de Física serán los programados para el bachillerato nacional más los programados en las guías 2016 del BI (para los grupos de 2º de Bachillerato) y 2023 del BI (para los grupos de 1º de Bachillerato). De este modo, los contenidos del currículo nacional (saberes básicos) se distribuirán de la siguiente forma en las distintas materias del BI:

-Química 1º Bach.: se impartirán los saberes básicos de los bloques A, B y C de la asignatura Física y Química de 1º Bachillerato y los saberes básicos del bloque A y lo que dé tiempo a impartir del bloque B (se estima que únicamente lo relativo a Termodinámica química) de la asignatura de Química de 2º de Bachillerato. Puesto que los saberes A.1., A.2. y A.3 de Física y Química de 1º de Bach. están contenidos y quedan superados por los del bloque A de Química de 2º de Bach., estos contenidos se impartirán directamente en base al currículo de esta segunda materia.

-Química 2º de Bach.: se impartirán los saberes básicos no impartidos en 1º de Bach. del bloque B y todos los del bloque C de la asignatura de Química de 2º Bachillerato.

- Física 1º Bach.: se impartirán los saberes básicos de los bloques D, E y F de la asignatura Física y Química de 1º Bachillerato y además se impartirán los saberes de la asignatura de Física de 2º de Bachillerato completo el A y del B todo lo referente al campo eléctrico.

- Física 2º Bach.: se impartirán los saberes básicos no impartidos en 1º de Bach. del bloque B y bloques A, C y D.

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE serán los correspondientes al 1º de Bachillerato nacional más los específicos del Bachillerato Internacional.

Se realizarán las prácticas de laboratorio y actividades necesarias para cubrir las horas de trabajo práctico indicadas en el Bachillerato Internacional.

### EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Cada profesor realizará cuantos exámenes considere necesarios de cada parte o partes concretas para valorar el grado de adquisición de conocimientos y corregir posibles deficiencias que se observen, contribuyendo estas calificaciones a la calificación final. Estos exámenes se podrán realizar en cualquier momento y versarán sobre la materia que se esté trabajando.

Igualmente se valorarán los trabajos y actividades propuestas, los informes de laboratorio y el trabajo de evaluación interna que son necesarios para la evaluación interna del B.I.

La formulación y nomenclatura química es un aspecto básico en los alumnos que cursen Química en bachillerato. Por ello, el criterio para una calificación positiva será como mínimo un 70% de aciertos.

La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

Los exámenes podrán incluir aspectos relacionados con conocimientos de exámenes o evaluaciones precedentes bien de forma explícita o implícita tanto en cuestiones teóricas como en problemas. Así el alumno deberá tener presentes conceptos fundamentales estudiados con anterioridad.

Los exámenes podrán constar de parte teórica –preguntas directas, tipo test, cuestiones de aplicación o razonamiento- y parte práctica –problemas-. El tipo de cuestiones y problemas serán del tipo de bachillerato y del tipo de las pruebas de B.I.

En cada examen, se reflejará la valoración de cada ejercicio y se tendrá en cuenta el orden en la exposición y la presentación del ejercicio.

En caso de la ausencia de los alumnos a los exámenes:

- Los alumnos que no asistan a clase durante un periodo corto de tiempo por causa justificada entregarán las actividades de clase cuando su profesor lo determine. Si tiene que realizar pruebas escritas, el alumno acordará con su profesor la forma de recuperarlas, aunque la decisión final la tomará el profesor.
- Si el alumno no justifica la ausencia lo hará cuando se realice la correspondiente recuperación.

Aquellos alumnos que obtengan una buena posición tanto en la Olimpiada de Química o en la Olimpiada de Física podrán tener una mejora en su calificación si así lo considera su profesor.

**Criterios generales de calificación de las pruebas en Bachillerato:**

Se valorará positivamente que las respuestas a las cuestiones sean precisas, de extensión razonable, con ortografía correcta, acompañadas, si fuera necesario, de ejemplos teóricos o gráficos, ordenadas, de modo que haya razonamiento y conclusión, empleando la terminología adecuada dentro del nivel propio del bachillerato. La falta de claridad en la respuesta disminuirá proporcionalmente la calificación. La calificación será de cero si en la misma respuesta se encuentran afirmaciones que se contraponen o si la respuesta no corresponde a la pregunta formulada.

Para los problemas, se valorará la claridad de los esquemas, gráficos y/o dibujos, las expresiones adecuadas de las leyes y conceptos desarrollados, el adecuado y ordenado desarrollo matemático, la utilización de las unidades físicas adecuadas y los comentarios y explicaciones. También se valorarán positivamente los razonamientos críticos o las explicaciones que se hagan sobre el planteamiento o los resultados.

Los problemas deben expresar con claridad las unidades empleadas, y preferentemente deben utilizarse a lo largo del proceso de resolución. La mala utilización de las unidades físicas, por omisión o error, se penalizará en cada ejercicio.

Cuando un ejercicio esté bien resuelto, pero falten las unidades al resultado final o estas no sean correctas, dicho ejercicio se puntuará con el 80% de la calificación asignada. Siempre se deben escribir las unidades, aunque en el enunciado no se especifique la forma en que debe darse el resultado.

El problema, o el apartado del problema, bien planteado, pero con resultado erróneo pero lógico, se puntuará con un 80 % de la calificación. El error de cálculo no pone en duda los conocimientos del alumno, pero este debe valorar la importancia del manejo fluido de los cálculos elementales sobre todo si se permite la ayuda de calculadoras.

El problema, o apartado del problema, bien planteado con resultado erróneo y disparatado en valores o unidades, se calificará con cero en su conjunto.

Si en un apartado debe tomarse como dato el valor obtenido en otro, aunque sea erróneo pero lógico, el nuevo apartado puede calificarse positivamente siempre que el nuevo resultado sea lógico.

## FÍSICA Y QUÍMICA de 1º BACHILLERATO.

Se valorarán y calificarán cada una de las dos partes de la asignatura Física y Química por separado en cada evaluación.

Tanto la Física como la Química se evaluarán:

El 80 % de la calificación de la evaluación corresponderá a los exámenes realizados durante la misma, calculada como media aritmética de estos.

El 20 % de la calificación de la evaluación corresponderá a la observación directa y las producciones del alumno.

La calificación de la evaluación se obtendrá:

- Para los alumnos que cursan Biología del BI con el 60% de la nota de Química y el 40% de la nota de Física.
- Para los alumnos que cursan Física del BI con la media aritmética de la nota de Química y la nota de Física.

Si el profesor considera necesario podrá realizar una recuperación de un tema o de una evaluación. A final de curso habrá una recuperación final, -de la parte teórica-, para aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

La nota final del curso de cada parte será la media aritmética de las tres evaluaciones.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los estándares de aprendizaje y las aplicaciones y habilidades del BI.

## FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º CURSO.

El 80 % de la calificación de la evaluación corresponderá a los exámenes realizados durante la misma, calculada como media aritmética de los mismos.

El 20 % de la calificación de la evaluación corresponderá a la observación directa y las producciones del alumno.

Si el profesor considera necesario podrá realizar una recuperación de un tema o de una evaluación.

Cuando un alumno, habiendo aprobado una evaluación, se presente a la recuperación de esta, se modificará su calificación en dicha evaluación de modo que esta pasará a ser la obtenida en la prueba de recuperación. Si la calificación obtenida en la prueba de recuperación por este alumno con la evaluación aprobada fuese inferior a 5, su calificación en dicha evaluación pasará a ser de 5. En consecuencia, este alumnado que se presenta a la recuperación de una evaluación a pesar de haberla aprobado podrá tanto ver mejorada como empeorada su calificación.

La nota final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones.

Para aquellos alumnos que no alcancen calificación positiva se realizará una recuperación al final de curso. Los alumnos recuperarán las evaluaciones que tengan pendientes.

Cuando la nota de la evaluación ordinaria no llega al 5, el alumno se presentará a la prueba extraordinaria en la que el alumno se examinará de las evaluaciones que no haya superado y se ajustará a los estándares de aprendizaje y las aplicaciones y habilidades del BI.

## ALUMNOS CON LA FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º PENDIENTE.

La recuperación la realizará un profesor del Departamento en tutorías semanales. En ellas se organizará el plan de trabajo proponiendo actividades, resolviendo dudas y orientando acerca del estudio. Se trata de conseguir un trabajo continuado a lo largo del curso que recupere las deficiencias del curso anterior.

Durante el primer cuatrimestre se trabajará Física y durante el segundo Química.

#### EVALUACION:

Se realizarán dos exámenes, uno de Física y otro de Química en las fechas que se acuerden con los alumnos, pero situadas aproximadamente a mediados de enero y a finales de abril para no interferir la evaluación normal de 2º de Bachillerato.

Los exámenes serán similares en estructura y dificultad a los establecidos para el curso de 1º de Bachillerato sin que supongan ninguna rebaja en los contenidos o en la calificación.

La calificación final será la media de las calificaciones de Física y de Química.

Se realizará otro examen de recuperación en mayo con dos partes diferenciadas de Física y de Química para los alumnos que no hayan superado ambas materias.

## ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El elemento del currículo en que mejor se pone de manifiesto el tratamiento que damos a la heterogeneidad en los grupos de estudiantes es en las actividades, ya que consideramos que éstas son esenciales para despertar los intereses necesarios en los alumnos y constituyen nuestras estrategias de aprendizaje.

La atención a la diversidad está contemplada principalmente en las actividades, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

### ❖ Nivel bajo:

- Si la cuestión tiene en cuenta una sola variable para su resolución.
- Se requiere un nivel de razonamiento bajo, hay que recordar algo aprendido.
- Si sólo es necesario consultar el libro para resolverla.
- Para contestar es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos del bloque que se esté trabajando.

### ❖ Nivel medio:

- El número de variables a manejar es de dos o tres.
- Se requiere un nivel de razonamiento medio, es necesario recordar y asociar dos o tres datos.
- Si es necesario manejar otra fuente además del libro.
- Si se precisa manejar conceptos aprendidos en otros bloques.

### ❖ Nivel alto:

- Es necesario manejar un número elevado de variables.
- El nivel de razonamiento necesario es alto, el alumno tiene que manejar más de tres variables.
- Se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder.
- Si se deben tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

El núcleo central de la programación se ha realizado atendiendo ya a este aspecto, puesto que se programan actividades:

- Que exigen diferentes habilidades (manuales e intelectuales; de relación, de análisis, de síntesis; de escuchar, leer, ver, etc.).
- De una misma clase, pero con diferente nivel de dificultad (básicas, repetitivas, avanzadas...).
- Con diferente número de componentes en el grupo (desde 1 a toda la clase).
- De evaluación, con variados instrumentos de medida afines a la actividad habitual de la clase, y valoradas estableciendo criterios flexibles de calificación y valorando todo tipo de contenidos (teóricos y prácticos).

Todo lo cual queda reflejado en los libros de texto y otros materiales didácticos elegidos, en la metodología que va a emplearse y en los sistemas de trabajo que, como el desdoble, favorecen la realización de adaptaciones curriculares no significativas entre las que se cuentan:

-Programas de ampliación para alumnos con sobredotación intelectual o que superen ampliamente los objetivos de cada bloque. Se traducen igualmente en series de ejercicios o problemas o en pequeños trabajos de investigación relativos a los contenidos no mínimos.

-Programas de atención a los alumnos pendientes de cursos anteriores, como se detalla en el apartado correspondiente.

Un segundo escalón en la atención a la diversidad son las adaptaciones curriculares significativas diseñadas para la atención personalizada a alumnos con especiales necesidades educativas, cuyo nivel de competencia curricular esté por debajo de 1º de ESO. En estos casos se trabaja siempre bajo directrices de los especialistas del Departamento de Orientación. Para este alumnado se dispone de materiales adecuados.

Las medidas complementarias se analizarán después de la evaluación inicial y serán llevadas a la práctica de común acuerdo con el Departamento de Orientación.

## PLAN DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS.

El trabajo práctico se dedicará a realizar prácticas de laboratorio en una o dos sesiones, dependiendo del trabajo del grupo. A continuación, se enumeran las clases prácticas propuestas para los distintos niveles si bien, mientras dure la pandemia, su realización o no estará condicionada por el cumplimiento de las normas sanitarias, a juicio de cada profesor.

### 2º ESO

1ª evaluación:

- Normas de comportamiento y seguridad en el laboratorio.
- Identificación de material de laboratorio.
- Reconocimiento de los pictogramas de seguridad utilizados.
- Medida de masa de un objeto y medida de la masa de un grano de arroz.
- Medida del volumen de un objeto y medida del volumen de una gota de agua.
- Determinación de la densidad de un sólido.
- Separación de los componentes de una mezcla formada por arena, sal y limaduras de hierro.

2ª evaluación:

- Comprobación de la ley de Lavoisier en la reacción del vinagre y el hidrogenocarbonato de sodio.
- Estudio del alargamiento de un muelle al ejercer fuerza sobre él.

3ª evaluación:

- Dinamómetros. Medidas de fuerza, pesos y masas.
- Construcción de una brújula.
- Construcción de un electroimán.
- Reproducción de la experiencia de Oersted.
- Análisis de las transformaciones energéticas que se producen en un péndulo, en un muelle y en una dinamo.

### 3º ESO

1ª evaluación:

- Recordatorio de las normas de seguridad en el laboratorio. Material de laboratorio.
- Estudio de los gases. Ley de Charles.

2ª evaluación:

- Métodos de separación de los componentes de una mezcla: destilación...
- Preparación de una disolución de sólido en líquido (sal en agua).
- Preparación de una disolución de líquido en líquido (alcohol en agua).

3ª evaluación:

- Comprobación de Ley de Lavoisier.
- Reacción de la tiza con el vinagre. Recogida de un gas.



- Velocidad de reacción. Comprobación de la importancia de la superficie de contacto de la tiza al reaccionar con el vinagre.

#### 4º ESO

1ª evaluación.

- Medida de la densidad de un sólido.
- Movimiento: MRU, MRUA, Movimiento de caída.
- Dinamómetros. Ley de Hooke, medida de la constante elástica de un muelle. Composición y descomposición de fuerzas.

2ª evaluación.

- Ley hidrostática. Principio de Arquímedes.
- Calor. Equilibrio térmico.
- Transformaciones de energía.

3ª evaluación.

- Reacciones químicas: estequiometría.
- Reacciones: Ácido-base. Metal-ácido.

#### 1º BACHILLERATO

El programa de 1º de Bachillerato es lo suficientemente amplio como para no permitir la realización de trabajos prácticos. Aun así, se intentará que los alumnos realicen el mayor número de trabajos posibles en el Laboratorio:

1ª evaluación.

- Normas de seguridad en el laboratorio. Material de laboratorio.
- Preparación de disoluciones sólido – líquido y líquido - líquido.
- Tipos de reacciones químicas: precipitación, ácido-base, redox...

2ª evaluación.

- Estequiometría: reacción del carbonato con un ácido, recogiendo y midiendo el CO<sub>2</sub> liberado.
- MRU. Caída de un objeto en un líquido viscoso.

3ª evaluación.

- Movimiento parabólico. Cálculo de la  $v_0$  midiendo el alcance.
- Rozamiento. Medida del coeficiente de rozamiento.

#### 2º DE BACHILLERATO:

El programa de 2º de Bachillerato es lo suficientemente amplio como para no permitir la realización de trabajos prácticos. Así todo, se realizarán experiencias de cátedra y demostraciones siempre que sea posible ya que ilustran perfectamente los conceptos estudiados. Aun así, se intentarán realizar el mayor número de trabajos posibles en el Laboratorio:

#### FÍSICA

1ª evaluación:

- Cubeta de ondas (virtual, si no funcionase).
- Experiencias de óptica física: difracción, interferencias y polarización.
- Experiencias de óptica geométrica: comprobación de las leyes de la óptica geométrica.

2ª evaluación:

- Determinación de la intensidad del campo gravitatorio terrestre.

3ª evaluación:

- Magnetismo: experiencia de Oersted y construcción de un electroimán.
- Inducción electromagnética: experiencia de Faraday y construcción de un generador eléctrico.

## QUÍMICA.

1ª Evaluación.

- Observación de algunos espectros de emisión: H<sub>2</sub>, Ne, Hg...
- Propiedades de los compuestos según enlace.

2ª Evaluación.

- Desplazamiento del equilibrio al variar la temperatura.
- Reacciones de precipitación; PbI<sub>2</sub>.

3ª Evaluación.

- Medida del pH. Indicadores. Volumetría ácido – base.
- Construcción de una pila Daniell.
- Electrolisis del agua y del cobre.

## BACHILLERATO INTERNACIONAL.

FÍSICA 1º BACHILLERATO.

1ª Evaluación.

- Determinación de la densidad de sólidos a través de la balanza de Jolly.
- Determinación de la viscosidad del detergente.
- Determinación de la gravedad en una caída libre.
- Estudio del tiro parabólico.
- Determinación del coeficiente de rozamiento estático y dinámico.
- Estudio de una colisión elástica (si se imparte el tema de momento lineal y colisiones).

2ª Evaluación.

- Determinación del equivalente mecánico en agua de un calorímetro.
- Determinación del calor específico de un metal conocido.
- Práctica del movimiento circular uniforme.

3ª Evaluación.

- Determinación de la masa de la Tierra.
- Investigar los factores que afectan a la resistencia.
- Determinar la resistencia interna de una pila.

FÍSICA 2º BACHILLERATO.

1ª evaluación.

- Determinación de la constante elástica por el método dinámico.

- Estudio de las ondas por medio de la cubeta de ondas.
- Determinación de la velocidad del sonido.
- Determinación del índice de refracción del vidrio y del agua.
- Práctica de fenómenos ondulatorios.

2ª evaluación.

- Práctica de óptica geométrica (lentes y espejos).

3ª evaluación.

- Práctica de magnetismo.
- Estudio de los fenómenos de inducción electromagnética.

QUÍMICA 1º BACHILLERATO.

1ª Evaluación:

- Normas de seguridad en el laboratorio y reconocimiento y manejo del material de laboratorio.
- Obtención de la fórmula empírica de una sal hidratada.
- Obtención de la masa molar de un gas.

2ª Evaluación:

- Preparación de disoluciones.
- Práctica sobre constitución de la materia (el átomo).

3ª Evaluación:

- Determinación de calores de reacción. Comprobación de la Ley de Hess.

QUÍMICA 2º BACHILLERATO.

1ª Evaluación:

- Estudio de la cinética de una reacción: determinación de los órdenes parciales de reacción y de la energía de activación.
- Valoración Ácido-base, HCl y NaOH.
- Realización de evaluaciones internas en el laboratorio.

2ª Evaluación:

- Pila Daniell, electrólisis del agua.

3ª Evaluación:

- Modelos 3D de moléculas orgánicas.

## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Se recogen en los apartados específicos de cada materia del Área.

- Organización de salidas didácticas: las recogidas en la programación de cada una de las materias, siendo unas obligatorias y otras no. En su elección han primado los criterios siguientes:
- Que se adapten a los contenidos del nivel correspondiente.
- Que aprovechen el tiempo de salida al máximo.
- Que alteren el horario ordinario lo menos posible.
- Que no supongan mucho esfuerzo económico para las familias.
- Que abarquen a la mayor cantidad posible de alumnos (en las obligatorias, todos los del mismo nivel).
- Que sean interdisciplinares, en caso de ser posible.

Supondrán siempre la presencia de, al menos, dos profesores acompañantes por grupo, pudiendo ser tres en aquellos grupos que integren alumnos con N.E.E.

Para esta materia son mucho más importantes las actividades prácticas en el laboratorio que las salidas extraescolares, pero siempre estamos abiertos a todas aquellas actividades interesantes que puedan producirse y que se ofrezcan al Centro siempre que se puedan integrar en el desarrollo del curso.

Las actividades previstas en principio son:

<b>RELACIÓN DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES PREVISTAS POR EL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA PARA EL CURSO 2023-2024.</b>
--

NIVEL	ACTIVIDAD	FECHA PREVISTA	PROFESORES RESPONSABLES
<b>2º ESO</b>			
<b>3º ESO</b>	Miniolimpiada de Química	Abril/Mayo 2024	Raquel Fernández.
<b>4º ESO</b>	Miniolimpiada de Química	Abril/Mayo 2024	J.A. Miguélez.
<b>1º Bachillerato</b>	Chem-E-Car	1 <sup>er</sup> cuatrimestre	Mónica Camus. Enrique Álvarez. Víctor Peredo Patricia Martínez.
	Visita al Departamento de Ingeniería Química. UC	2º trimestre	Enrique Álvarez.
<b>1º y 2º BI</b>	Taller de Teleco	12 enero 2024	Patricia Martínez.
<b>2º Bachillerato</b>	Olimpiada de Física.	Marzo/abril 2024	Patricia Martínez. Enrique Álvarez.
	Olimpiada de Química.	Marzo/abril 2024	Mónica Camus. Enrique Álvarez. J.A. Miguélez.
	Física de partículas	Marzo 2024	Patricia Martínez. Enrique Álvarez.
	Astrofísica	Noviembre 2023	Mónica Camus. Patricia Martínez.

- A esta relación se añadirán todas aquellas que nos ofrezcan a lo largo del curso y el departamento considere interesantes.
- El profesor Enrique Álvarez Guerra forma parte de la organización de la Miniolimpiada y la Olimpiada y de Química.

## LIBROS DE TEXTO.

### ESO: 2º

FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO. Proyecto: Saber Hacer. Serie: Investiga. Ed. Santillana.

### ESO: 3º

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO. Proyecto: Saber Hacer. Serie: Experimenta. Ed. Santillana.

### ESO: 4º

FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO: Proyecto: Saber Hacer. Serie: Investiga. Ed. Santillana.

### 1º de Bachillerato: Se recomiendan:

“Física y Química 1º”  
Pablo Nacenta, F. I. de Prada, J. Puente. Ed. SM.

“Física y Química 1º” (Bachillerato Internacional)  
Mario Ballesteros Jadraque, Jorge Barrio Gómez de Agüero. Ed. Oxford.

Al alumno se le facilitan hojas con problemas seleccionados para cada unidad didáctica con el fin de organizar y facilitar su trabajo; los libros citados son recomendados.

### 2º de Bachillerato:

Los libros recomendados, pero no obligatorios:

“Química” 2º Bachillerato Nacional. José Illana Rubio, José A. Araque... Ed. Anaya.

“Química” 2º Bachillerato Internacional. Jaime Peña Tresancos, M<sup>a</sup> Carmen Vidal. Ed. Oxford.

“Física” 2º Bachillerato Nacional. M<sup>a</sup> del Carmen Vidal Gómez... Ed. Santillana.

## APOYOS Y LABORATORIOS.

El departamento cuenta este curso con 8 apoyos con los que se cubre toda la ESO y 2 laboratorios con los que se intentará apoyar a los cuatro grupos de primero de bachillerato.

La distribución que se ha realizado es la siguiente:

GRUPO	PROFESOR TITULAR	PROFESOR de APOYO	DÍA Y HORA
2º ESO A	Víctor Peredo	M <sup>a</sup> Mercedes Álvarez-T	Jueves 3 <sup>a</sup> h
2º ESO B	Víctor Peredo	Raquel Fernández	Miércoles 6 <sup>a</sup> h
2º ESO C	M <sup>a</sup> Mercedes Álvarez-T	Patricia Martínez	Miércoles 6 <sup>a</sup> h
3º ESO A	Raquel Fernández	Mónica Camus	Viernes 6 <sup>a</sup> h
3º ESO B	Raquel Fernández	M <sup>a</sup> Mercedes Álvarez-T	Viernes 2 <sup>a</sup> h
3º ESO C	Raquel Fernández	Víctor Peredo	Martes 3 <sup>a</sup> h
4º ESO - 1	J.A. Miguélez	Mónica Camus	Martes 3 <sup>a</sup> h
4º ESO - 2	J.A. Miguélez	Mónica Camus	Martes 6 <sup>a</sup> h

El profesor de apoyo coordinará con el profesor titular las tareas a realizar en el aula y en el laboratorio, de acuerdo con los criterios que se establecen a continuación:

Se cuenta con dos horas de laboratorio con las que se cubrirán las prácticas de laboratorio de los cuatro grupos de 1º de bachillerato. Cada grupo se desdoblará para realizar las prácticas y como cada profesor tiene que atender dos grupos con una hora lectiva, cada grupo realizará en promedio una práctica cada cuatro semanas lectivas. Cada profesor, debido a su distribución horaria, puede realizar dos prácticas a la semana y cómo solamente cuenta con una hora lectiva, habrá semanas que se pasará en su carga horaria y las compensará en las siguientes semanas librando esas horas.

La distribución que se ha realizado es la siguiente:

GRUPO	PROFESOR TITULAR	PROFESOR de LAB	DÍA Y HORA
1º F	Enrique Álvarez	J.A. Miguélez	Lunes 3 <sup>a</sup> h
1º G	Enrique Álvarez	J.A. Miguélez	Miércoles 4 <sup>a</sup> h
1º H	Víctor Peredo	Mónica Camus	Viernes 2 <sup>a</sup> h
1º K	Víctor Peredo	Mónica Camus	Martes 1 <sup>a</sup> h

**Los objetivos** de la docencia compartida y las prácticas de laboratorio son los siguientes:

1.- Dar prioridad a través del apoyo en aula a aquellos alumnos que tengan más dificultades: los que presenten necesidades educativas, tengan adaptaciones curriculares y/o lingüísticas. También se atenderá a los alumnos de altas capacidades si los hubiera. Además, la presencia del profesor de apoyo permitirá revisar con más frecuencia el trabajo realizado por los alumnos, reforzar los cálculos o supervisar la realización de problemas en aula.

2.- Que todos los alumnos y todos los grupos puedan desarrollar la competencia científica a través de las prácticas de laboratorio programadas y sean capaces de elaborar, con la ayuda necesaria, el correspondiente informe de la práctica realizada. En la programación didáctica están establecidas el número de prácticas de laboratorio en cada curso.

**El procedimiento de trabajo** será diferente según la modalidad:

La docencia compartida dentro del aula se orientará a trabajar preferentemente la parte práctica de las unidades didácticas, poniendo especial atención en los problemas que requieran un mayor razonamiento por parte del alumnado. El profesor de apoyo o el titular podrán reforzar a los alumnos que tengan más dificultades de acceso a la materia. En momentos puntuales podría ser necesario trabajar en espacios separados para facilitar a todos los alumnos el seguimiento de la programación.

La docencia experimental en el laboratorio se guiará por las prácticas programadas de acuerdo con los siguientes agrupamientos:

- Si la práctica es una experiencia de cátedra, asistirá el grupo entero y los dos profesores.
- Si hay suficiente material de prácticas y esta es sencilla, todo el grupo y los dos profesores.

- Si la práctica requiere mucho material o tiempo específico el grupo podrá dividirse en dos mitades y se realizará en dos sesiones consecutivas.

La temporalización será paralela a la seguida dentro del aula de referencia.

Desde el punto de vista metodológico, en el proceso de enseñanza aprendizaje de esta materia el profesorado deberá guiar al alumnado, no solo en la adquisición de conocimientos, sino también en el desarrollo de las habilidades y destrezas propias del quehacer científico; deberá fomentar la creatividad y la curiosidad con el objetivo de favorecer actitudes positivas hacia la ciencia y el trabajo científico.

Los agrupamientos se realizarán de forma flexible, aunque el profesor titular de la materia podrá cambiar el reparto en función de las necesidades que se detecten en el aula.

La coordinación pedagógica consistirá en que el profesor titular de la materia informará al profesor de apoyo de los contenidos y metodología a trabajar en la sesión con la antelación suficiente.

## **INDICADORES DE LOGRO PARA EVALUAR Y EN SU CASO REVISAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE.**

Según las instrucciones de inicio de curso los profesores evaluarán los procesos de aprendizaje de los alumnos y su propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos del currículo. Igualmente se evaluarán el proyecto curricular emprendido, la programación de la práctica docente y el desarrollo real del currículo en relación con su adecuación a las necesidades educativas del Centro y a las características específicas de los alumnos. El Departamento hará la evaluación al finalizar el curso en la memoria de Departamento.

En la memoria, para la evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente se incluirán los siguientes indicadores de logro:

- a. Los resultados de la evaluación en cada una de las materias.
  - a.1. El porcentaje de aprobados en cada curso: alto, medio o bajo.
  - a.2. El grado de excelencia en los resultados. El porcentaje de alumnos que obtienen la calificación de notable o sobresaliente.
- b. Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
  - b.1. La adecuación de los libros de texto utilizados.
  - b.2. La adecuación de las prácticas de laboratorio realizadas dentro de las posibilidades de nuestros laboratorios.
- c. Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
  - c.1. Adecuación y equilibrio de la selección, distribución y secuencia de los saberes básicos por cursos.
  - c.2. Evolución del clima del aula respecto del mostrado por cada grupo al comienzo de curso.
- d. Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han implantado en el curso.
  - d.1. La utilidad de las medidas ordinarias singulares, específicas y, en su caso, extraordinarias aplicadas en las adaptaciones del currículo para los alumnos con necesidades educativas específicas de apoyo educativo (acneae).
  - d.2. La utilidad de las medidas ordinarias generales para la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje del conjunto de cada grupo-aula.

Los resultados de la evaluación del aprendizaje de los alumnos y del proceso de enseñanza servirán para modificar aquellos aspectos de la práctica docente que se hayan detectado.



## INDICE

COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.	2
INTRODUCCIÓN.	3
<b>FÍSICA Y QUÍMICA. ESO.</b>	<b>4</b>
Competencias específicas	5
<b>FÍSICA Y QUÍMICA 2º Y 3º ESO.</b>	<b>10</b>
Criterios de evaluación para 2º y 3º ESO.	10
Saberes básicos para 2º y 3º ESO.	12
Concreción de los métodos pedagógicos y didácticos.	13
Temporalización.	17
Evaluación y calificación.	18
<b>FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.</b>	<b>33</b>
Criterios de evaluación.	33
Saberes básicos.	34
Concreción de los métodos pedagógicos y didácticos.	35
Temporalización.	39
Evaluación y calificación.	40
Materiales y recursos didácticos en la ESO.	48
<b>FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO.</b>	<b>49</b>
Competencias específicas.	50
Criterios de evaluación.	52
Saberes básicos.	54
Concreción de los métodos pedagógicos y didácticos.	55
Temporalización.	58
Evaluación y calificación.	60
<b>FÍSICA 2º BACHILLERATO.</b>	<b>69</b>
Competencias específicas.	70
Criterios de evaluación.	73
Saberes básicos.	73
Concreción de los métodos pedagógicos y didácticos.	74
Temporalización.	78
Evaluación y calificación.	78
<b>QUÍMICA 2º BACHILLERATO.</b>	<b>87</b>
Competencias específicas.	88
Criterios de evaluación.	90
Saberes básicos.	92
Concreción de los métodos pedagógicos y didácticos.	95
Temporalización.	102
Evaluación y calificación.	104
<b>ESTUDIOS NOCTURNOS.</b>	<b>111</b>
<b>ATENCIÓN A ALUMNOS REPETIDORES Y ALUMNOS PENDIENTES.</b>	<b>118</b>

---

<b>BACHILLERATO INTERNACIONAL.</b>	121
<b>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.</b>	125
<b>PLAN DE TRABAJO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS.</b>	127
<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.</b>	131
<b>LIBROS DE TEXTO.</b>	132
<b>APOYOS Y LABORATORIOS.</b>	133
<b>INDICADORES DE LOGRO PARA EVALUAR Y EN SU CASO REVISAR LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y LA PRÁCTICA DOCENTE.</b>	135