

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA Y QUÍMICA

CURSO 2025–2026

**IES LICEO CARACENSE
GUADALAJARA**

Indice

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 MARCO NORMATIVO.....	4
1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA.....	5
1.3 COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO	5
2. PROGRAMACIÓN DE LA ESO.....	5
2.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO	5
2.2 COMPETENCIAS CLAVE. CONTRIBUCIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA A LA ADQUISICIÓN DE ESTAS	6
2.2.1 COMPETENCIAS CLAVE Y SUS DESCRIPTORES OPERATIVOS.....	8
2.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS.....	11
2.4 PROGRAMACIÓN 2º ESO.....	12
2.4.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN.....	12
2.4.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA	14
2.5 PROGRAMACIÓN DE 3º DE ESO	17
2.5.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN	17
2.5.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA.	18
2.6 PROGRAMACIÓN 4º ESO.....	22
2.6.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN.....	22
2.6.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA	24
3. PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO	27
3.1 OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA.....	27
3.2 COMPETENCIAS CLAVE	27
3.2.1 DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA BACHILLERATO.....	28
3.2.2 CONTRIBUCIÓN DE ESTA ÁREA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	33
3.3 PROGRAMACIÓN DE 1º DE BACHILLERATO.....	34
3.3.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN.....	35
3.3.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA	36
3.4 PROGRAMACIÓN DE 2º BACHILLERATO FÍSICA	39
3.4.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN.....	40
3.4.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA.	42
3.5 PROGRAMACIÓN DE 2º BACHILLERATO QUÍMICA	44
3.5.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN.....	45

3.5.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA. 47

4. METODOLOGÍA.....	50
4.1 ESTRATEGIAS Y RECURSOS.....	50
4.2 AGRUPACIONES Y ESPACIOS	51
4.3 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	52
4.4 PLANES DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN	52
4. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	53
5. EVALUACIÓN.....	54
5.1 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN	54
5.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	54
5.3 EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	56
6. APORTACIÓN A LOS PLANES DE CENTRO	57
6.1 PLAN DE LECTURA	57
7. ANEXOS	59
7.2. CUESTIONARIO VALORACIÓN DEL PROFESORADO	59

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta programación didáctica es que nos sirva como guía en la práctica docente, en ella hacemos explícitas las intenciones educativas de nuestro departamento y, a partir de la cual, fijar qué, cómo, cuándo enseñar y evaluar a nuestros alumnos. Como elemento de planificación del área, queremos que la programación debe:

- a) Servir de guía en la práctica docente diaria.
- b) Garantizar la evaluación objetiva del alumnado.
- c) Adecuar las orientaciones de la Administración Educativa.
- d) Garantizar la correcta progresión en el proceso de enseñanza-aprendizaje de nuestros alumnos.
- e) Promover en los profesores del departamento una la reflexión sobre su propia práctica docente para mejorar la calidad de la enseñanza.
- f) Garantizar la evaluación objetiva de nuestro alumnado.
- g) Reconocer las características individuales y las necesidades del alumnado, atendiendo a la diversidad de intereses, motivaciones, características, ritmos y estilos de aprendizaje.
- h) Permitir la flexibilización y adecuación del currículo a dichas necesidades para facilitar la implicación del alumnado en su propio proceso de aprendizaje.

1.1 MARCO NORMATIVO

- a) Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- b) Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- c) Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- d) Orden de 15/04/2016, de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se regula la evaluación del alumnado en la Educación Secundaria Obligatoria.
- e) Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla La Mancha.
- f) Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- g) Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha.
- h) Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en CLM
- i) Decreto 83/2022 de 12 de julio por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en CLM
- j) Orden 169/2022, de 1 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha.

- k) Decreto 92/2022, de 16 de agosto, por el que se regula la organización de la orientación académica, educativa y profesional en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- l) Orden 186/2022, de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.
- m) Orden 187/2022 de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

1.2 CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La enseñanza de la Física y Química juega un papel muy importante en el desarrollo intelectual del alumnado, comparte junto con el resto de las asignaturas, la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa, adquiriendo un perfil de salida adecuado. Como disciplina científica tiene, además, el compromiso de dotar al alumnado de las herramientas específicas para participar en el desarrollo económico, tecnológico y científico necesario para generar una sociedad más competente e innovadora.

1.3 COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Física y Química está formado este curso por 4 profesores que imparten las siguientes asignaturas:

Margarita María Marcote Zaragoza	2º ESO bilingüe
Antonio Puebla Dongil	3º ESO grupo B 2º Bachillerato Química 2º Bachillerato Física
Victoriana Alba Martínez	3º ESO A 1º Bachillerato Física y Química grupo A y B 4º ESO grupos A y B
Laura Nóbrega Cerdeña	2º ESO grupo C 2º ESO grupos A, B y C a) Desdoble Laboratorio

2. PROGRAMACIÓN DE LA ESO

2.1 OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO

A partir de los objetivos generales de etapa marcados en el Real Decreto 1105/2014, se establece una serie de fines que se orientan a la consecución por parte del alumnado de los elementos básicos de la cultura, en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico, al desarrollo y consolidación de hábitos de estudio y de trabajo y a la preparación para la incorporación a estudios

posteriores o para su inserción laboral, así como la formación para el ejercicio de sus derechos y obligaciones como ciudadanos.

Teniendo en cuenta los anteriores principios, marcamos como objetivos para la física y química en la ESO son los siguientes:

- a) Iniciarse en el conocimiento y aplicación del método científico.
- b) Comprender y expresar mensajes científicos utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como interpretar diagramas, gráficas, tablas, expresiones matemáticas sencillas y otros modelos de representación.
- c) Interpretar científicamente los principales fenómenos naturales, así como sus posibles aplicaciones tecnológicas, utilizando las leyes y conceptos de las Ciencias de la Naturaleza.
- d) Participar de manera responsable en la planificación y realización de actividades científicas.
- e) Utilizar de forma autónoma diferentes fuentes de información, incluidas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Aplicar los conocimientos adquiridos para disfrutar del medio natural.
- g) Reconocer y valorar las aportaciones de la ciencia para la mejora de las condiciones de existencia de los seres humanos.
- h) Entender el conocimiento científico como algo integrado, que profundiza en los diferentes aspectos de la realidad.

2.2 COMPETENCIAS CLAVE. CONTRIBUCIÓN DE LA FÍSICA Y QUÍMICA A LA ADQUISICIÓN DE ESTAS

Las competencias clave que se recogen en el perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la legislación . Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

- a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)
- b) Competencia plurilingüe (CP)
- c) Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)
- d) Competencia digital (CD)
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)
- f) Competencia ciudadana (CC)
- g) Competencia emprendedora (CE)
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

El desarrollo curricular de la materia de Física y Química nos ayuda a comprender, interpretar y tratar hechos tanto de forma oral, como escrita. Utilizando distintas destrezas lingüísticas para adaptarse a las diferentes situaciones La adquisición de la terminología específica sobre los aspectos fisicoquímicos básicos en la naturaleza, con la ampliación del vocabulario científico y el uso de formatos expresivos y descriptivos.

Competencia plurilingüe (CP)

La habilidad adquirida en lenguas extranjeras nos facilita el acceso a más información, comunicación y aprendizaje.

Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

El manejo del método científico y todo lo relacionado con él, nos ayuda a tener una visión básica y general tanto con las matemáticas, con la tecnología y con el mundo natural que nos rodea. Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder preguntas. Saber relacionar números, operaciones, símbolos y formas de expresión matemáticas, para poder interpretar y desarrollar la información sobre los aspectos cuantitativos, de fenómenos físicos y químicos que ocurren alrededor. Representar correctamente los resultados, utilizando notación científica, redondeo de datos, número adecuado de cifras significativas. Interpretar datos experimentales, y representarlos en tablas y gráficas.

Competencia digital (CD)

Mediante la utilización de internet, en la búsqueda de información, juegos interactivos sobre la materia páginas web, se desarrollan habilidades para obtener, procesar y comunicar conocimientos. El uso de la información digital, nos permite obtener y gestionar una amplia información. Mediante la utilización de otros recursos como videos, simuladores y la descarga de ciertas aplicaciones, prensa, enciclopedias, publicaciones científicas...etc. El uso de las aulas de informática para adquirir conocimientos básicos en tratamiento de datos (Excel) es fundamental.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La autonomía que debe presentar el alumno en la resolución de problemas en Física y Química, junto con la correcta expresión escrita del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo esta competencia. La mirada crítica de la realidad se favorece en el Bloque I de la programación en este curso.

Competencia ciudadana (CC)

El fomento de actividades a resolver el grupo, así como el apoyo entre iguales para la resolución de los problemas planteados en clase, genera dinámicas de equipo que llevan al alumno a adquirir competencias básicas a nivel social y cívico. El respeto por el trabajo de los demás y el reconocimiento de las aportaciones ajenas es fundamental a este nivel. En este sentido, el trabajo cooperativo que se lleva a cabo en los laboratorios, así como las normas de seguridad que deben seguir para sí mismos y lo demás, contribuye de manera activa a la adquisición de esta competencia.

Competencia emprendedora (CE)

El estudio de la Física y Química conlleva enfrentarse a diario a problemas o actividades de investigación que requieren de una correcta planificación y gestión del tiempo y recursos, aspectos estos que contribuyen al desarrollo de esta competencia. El alumno deberá, en numerosas ocasiones, tomar la iniciativa y mantener una actitud proactiva hacia la resolución de los problemas planteados.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

El estudio de los diferentes descubrimientos y avances nos ayuda a comprender mejor las diferentes culturas a lo largo de las épocas, a mantener un pensamiento más abierto, aumentando la imaginación y creatividad. Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural. Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

2.2.1 COMPETENCIAS CLAVE Y SUS DESCRIPTORES OPERATIVOS

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

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.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados 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.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

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, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe(CP)

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada a su desarrollo e intereses y a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

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.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

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 e 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.

STEM3. Formula y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, 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.

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.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; 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.

Competencia digital (CD)

CD1. Realiza búsquedas en Internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir 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 de aprendizaje permanente.

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas 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 dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

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.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas 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.

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

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC)

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

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

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

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

Competencia emprendedora (CE)

CE1. Analiza necesidades y 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, educativo y profesional.

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 que genere valor.

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.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

2.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS

Además de las competencias clave, la LOMLOE establece competencias específicas en el currículo de cada una de las materias y ámbitos del sistema educativo. La ley define las competencias específicas como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado a través de los descriptores operativos, y por otra, los contenidos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores de perfil de salida:

CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4

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.

CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3

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.

STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4

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, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4

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

CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2

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

STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1

2.4 PROGRAMACIÓN 2º ESO

2.4.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. Los saberes básicos se han estructurado en forma de temas o unidades didácticas.

SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS 2ª ESO	
U1. EL MÉTODO CIENTÍFICO.	Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – 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. – Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
U1	– 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. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. – 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. – 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.

U2	U2. LOS SISTEMAS MATERIALES. – Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. – Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.
U3	U3. EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO. – Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
U4	U4. ELEMENTOS Y COMPUESTOS. FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA. – Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. – 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.
U5	U5. LAS REACCIONES QUÍMICAS – Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. – Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. – 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. – 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.
U6	U6. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS. LEYES DE NEWTON Y GRAVITACIÓN – Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. – Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. – Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas 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. – Fenómenos gravitatorios: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
U7	U7. FENÓMENOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS. – Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
U8	U8. LA ENERGÍA. – La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. – Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. – Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

La temporalización de las unidades didácticas es la siguiente:

EVALUACIÓN	UNIDAD	SESIONES
	1. El método científico.	10

1ª EVALUACIÓN	2. Los sistemas materiales	10
	3. El átomo y el sistema periódico	15
2ª EVALUACIÓN	4. Elementos y compuestos. Formulación y nomenclatura inorgánica.	12
	5. Las reacciones químicas	10
	6. Las fuerzas y sus efectos. Leyes de Newton y gravitación	15
3ª EVALUACIÓN	7. Fenómenos eléctricos y magnéticos	15
	8. La energía. Formas y fuentes.	10

2.4.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La evaluación de los objetivos de la materia de Física y Química se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están orientados, al desempeño de los procesos cognitivos asociados al pensamiento científico competencial.

A continuación, se ofrece para cada unidad didáctica, la relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación relacionados con cada una de ella, los saberes básicos y los instrumentos de evaluación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	CR	CE
2ESO.FYQ.CE1 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.											
2ESO.FYQ1.CE1.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS								40%	20%	160,0%
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%			
2ESO.FYQ.CE1.CR2 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.	PRUEBAS ESCRITAS								40%		
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%			
2ESO.FYQ.CE1.CR3 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.	PRUEBAS ESCRITAS								20%		
	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%			

2ESO.FYQ.CE2 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.												
2ESO.FYQ.CE2.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS								40%	20%	160,0%	
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%				
2ESO.FYQ.CE2.CR2 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.	PRUEBAS ESCRITAS								40%			
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%				
2ESO.FYQ.CE2.CR3 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.	PRUEBAS ESCRITAS								20%			
	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%				
2ESO.FYQ.CE3 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. Descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.												
2ESO.FYQ.CE3.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS								40%	20%	160,0%	
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%				
2ESO.FYQ.CE3.CR2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	PRUEBAS ESCRITAS								40%			
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%				
2ESO.FYQ.CE3.CR3 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.	PRUEBAS ESCRITAS								20%			
	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%				
2ESO.FYQ.CE4 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.												
2ESO.FYQ.CE4.CR1 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.	TRABAJOS INVESTIGACIÓN								50,0%	15%	120,0%	
	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %				
2ESO.FYQ.CE4.CR2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de	TRABAJOS INVESTIGACIÓN								50,0%			

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.		7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %			
2ESO.FYQ.CE5 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.												
	2ESO.FYQ.CE5.CR1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	RETOS-PROBLEMAS								50,0%	10,0%	80,0%
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
	2ESO.FYQ.CE5.CR2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	RETOS-PROBLEMAS								50,0%		
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
2ESO.FYQ.CE6 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. Descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.												
	2ESO.FYQ.CE6.CR1 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.	TRABAJO DIARIO								50,0%	15%	120,0%
		7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %			
	2ESO.FYQ.CE6.CR2 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.	TRABAJO DIARIO								50,0%		
		7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %			
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100	

2.5 PROGRAMACIÓN DE 3º DE ESO

2.5.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. Los saberes básicos se han estructurado en forma de temas o unidades didácticas.

SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS 3ºESO	
U1	U1. EL MÉTODO CIENTÍFICO. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – 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. – Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. – 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. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. – 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. – 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.
U2	U2. LOS SISTEMAS MATERIALES. – Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado y la formación de mezclas y disoluciones. – Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.
U3	U3. EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO. – Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.
U4	U4. ELEMENTOS Y COMPUESTOS. FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA INORGÁNICA – Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. – 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.
U5	U5. LAS REACCIONES QUÍMICAS – Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. – Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas: explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. – 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. – 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.

U6	U6. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS. LEYES DE NEWTON Y GRAVITACIÓN – Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental. – Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. – Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas 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. – Fenómenos gravitatorios: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.
U7	U7. FENÓMENOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS. LA ENERGÍA – Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. – La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio. – Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas. – Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. – Efectos del calor sobre la materia: análisis de los efectos y aplicación en situaciones cotidianas. – Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

La temporalización de los mismos es la siguiente:

EVALUACIÓN	UNIDAD	SESIONES
1ª EVALUACIÓN	1. El método científico.	15
	2. Los sistemas materiales	15
2ª EVALUACIÓN	3. El átomo y el sistema periódico	15
	4. Elementos y compuestos. Formulación y nomenclatura inorgánica.	15
3ª EVALUACIÓN	5. Las reacciones químicas	15
	6. Las fuerzas y sus efectos. Las leyes de Newton	15
	7. Fenómenos eléctricos y magnéticos. La energía. Formas y fuentes.	15

2.5.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La evaluación de los objetivos de la materia de Física y Química se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están orientados, al desempeño de los procesos cognitivos asociados al pensamiento científico competencial.

A continuación, se ofrece para cada unidad didáctica, la relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación relacionados con cada una de ella, los saberes básicos y los instrumentos de evaluación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	CR	CE	
3ESO.FYQ.CE1 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.											
	3ESO.FYQ1.CE1.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS							40%	25%	175,0%
	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%				
	3ESO.FYQ.CE1.CR2 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.	PRUEBAS ESCRITAS							40%		
	3ESO.FYQ.CE1.CR3 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.	PRUEBAS ESCRITAS							20%		
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
3ESO.FYQ.CE2 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.											
	3ESO.FYQ.CE2.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS							40%	20%	140%
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%				
	3ESO.FYQ.CE2.CR2 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.	PRUEBAS ESCRITAS							40%		
		PRUEBAS ESCRITAS							20%		

3ESO.FYQ.CE2.CR3 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.	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%			
3ESO.FYQ.CE3 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. Descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.										
3ESO.FYQ.CE3.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS							40%	25%	175%
	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
3ESO.FYQ.CE3.CR2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	PRUEBAS ESCRITAS							40%		
	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
3ESO.FYQ.CE3.CR3 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.	PRUEBAS ESCRITAS							20%		
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
3ESO.FYQ.CE4 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.										
3ESO.FYQ.CE4.CR1 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.	TRABAJOS INVESTIGACIÓN							50%	10%	70%
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
3ESO.FYQ.CE4.CR2 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.	TRABAJOS INVESTIGACIÓN							#¡REF!		
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
3ESO.FYQ.CE5 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.										
3ESO.FYQ.CE5.CR1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo	RETOS-PROBLEMAS							50%	10%	70%

	actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
	3ESO.FYQ.CE5.CR2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.	RETOS-PROBLEMAS							50%		
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
3ESO.FYQ.CE6 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. Descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.											
	3ESO.FYQ.CE6.CR1 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.	TRABAJO DIARIO							50%		
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
	3ESO.FYQ.CE6.CR2 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.	TRABAJO DIARIO							50%	10%	70%
		5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	

2.6 PROGRAMACIÓN 4º ESO

2.6.1 SABERES BÁSICOS 4º ESO

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. Los saberes básicos se han estructurado en forma de temas o unidades didácticas.

SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS 4ª ESO	
U1	U1. TRABAJO CIENTÍFICO. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas. – 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. – Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas. – 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. – El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. – 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. – 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. – Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
U2	U2. EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO. – 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. – Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.
U3	U3. ENLACE QUÍMICO. FORMULACIÓN INORGÁNICA. – Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte. – 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 la misma en el entorno científico. – Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.
U4	U4. REACCIONES QUÍMICAS. – 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. – 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. – 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.
U5	U5. QUÍMICA ORGÁNICA. – 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.

U6	U6. EL MOVIMIENTO. -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.
U7	U7. LAS FUERZAS. LEYES DE NEWTON Y GRAVITACIÓN -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. -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. -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. -Ley de la gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.
U8	U8. LA ENERGÍA. TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA. -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. -Transferencias de energía: el trabajo como forma de transferencia de energía entre sistemas relacionados con las fuerzas.
U9	U9. CALOR Y FLUIDOS. -Transferencias de energía: el calor como forma de transferencia de energía entre sistemas con diferencia de temperatura. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. -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. -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.

La temporalización de los mismos es la siguiente:

EVALUACIÓN	UNIDAD	SESIONES
1ª EVALUACIÓN	1. El trabajo científico	10
	2. El átomo y el sistema periódico	10
	3. Enlace químico. Formulación inorgánica	12
2ª EVALUACIÓN	4. Reacciones químicas	12
	5. La química del carbono	10
	6. El movimiento	12
3ª EVALUACIÓN	7. Las fuerzas. Leyes de Newton y gravitación.	10
	8. Trabajo y energía mecánica	10
	9. El calor. Fluidos	10

2.6.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA 4º ESO

La evaluación de los objetivos de la materia de Física y Química se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están orientados, al desempeño de los procesos cognitivos asociados al pensamiento científico competencial.

A continuación, se ofrece para cada unidad didáctica, la relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación relacionados con cada una de ella, los saberes básicos y los instrumentos de evaluación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	CR	CE	
4ESO.FYQ.CE1 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.													
4ESO.FYQ1.CE1.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS									40%	25%	225%	
	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%				
4ESO.FYQ.CE1.CR2 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.	PRUEBAS ESCRITAS									40%			
	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%				
4ESO.FYQ.CE1.CR3 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.	PRUEBAS ESCRITAS									20%			
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%				
4ESO.FYQ.CE2 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.													
4ESO.FYQ.CE2.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS									40%	20%	180%	
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%				
4ESO.FYQ.CE2.CR2 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.	PRUEBAS ESCRITAS									40%			
	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%				

4ESO.FYQ.CE2.CR3 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.	PRUEBAS ESCRITAS								20%		
	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%			
4ESO.FYQ.CE3 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. Descriptores del Perfil de salida: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.											
4ESO.FYQ.CE3.CR1 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.	PRUEBAS ESCRITAS								40%	25%	225%
	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
4ESO.FYQ.CE3.CR2 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.	PRUEBAS ESCRITAS								40%		
	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%			
4ESO.FYQ.CE3.CR3 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.	PRUEBAS ESCRITAS								20%		
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
4ESO.FYQ.CE4 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.											
4ESO.FYQ.CE4.CR1 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.	TRABAJOS INVESTIGACIÓN								50,0%	10%	90%
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
4ESO.FYQ.CE4.CR2 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.	TRABAJOS INVESTIGACIÓN								50,0%		
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
4ESO.FYQ.CE5 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. Descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.											

4ESO.FYQ.CE5.CR1 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.	RETOS-PROBLEMAS									50,0%	10,0%	90%
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
4ESO.FYQ.CE5.CR2 Emprender, 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.	RETOS-PROBLEMAS									50,0%		
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
4ESO.FYQ.CE6 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. Descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.												
4ESO.FYQ.CE6.CR1 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.	TRABAJO DIARIO									50,0%	10%	90%
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
4ESO.FYQ.CE6.CR2 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.	TRABAJO DIARIO									50,0%		
	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	

3. PROGRAMACIÓN DE BACHILLERATO

3.1 OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA

La enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permita tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

3.2 COMPETENCIAS CLAVE

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.

- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales

3.2.1 DESCRIPTORES OPERATIVOS DE LAS COMPETENCIAS CLAVE PARA BACHILLERATO

A continuación, se definen cada una de las competencias clave y se enuncian los descriptores operativos del nivel de adquisición esperado al término del Bachillerato.

Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la escritura o la asignación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera 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 de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

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, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe (CP)

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptores operativos

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas 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 fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, 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 los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir,

adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia digital (CD)

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptorios operativos

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias

para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptores operativos

CPSAA1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA3. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA4. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA5. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA6. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA7. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia ciudadana (CC)

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptores operativos

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia emprendedora (CE)

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptores operativos

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC4. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC5. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC6. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

3.2.2 CONTRIBUCIÓN DE ESTA ÁREA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La física y la química contribuyen, de manera indudable, a su desarrollo de las competencias que el alumno debe haber adquirido al finalizar la etapa. El trabajo en equipo para la realización de las experiencias ayudará a los alumnos a fomentar las competencias sociales y cívicas; el análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico, desarrollando la competencia de comunicación lingüística y su sentido de iniciativa; el desarrollo de la competencia matemática se potenciará mediante el cálculo y la deducción formal inherente a la física y a la química; y las competencias tecnológicas se afianzarán mediante el empleo de herramientas complejas.

La competencia de comunicación lingüística se desarrollará a través de la comunicación y argumentación, aspectos fundamentales en el aprendizaje de la física, ya que el alumnado ha de comunicar y argumentar los resultados conseguidos, tanto en la resolución de problemas como a partir del trabajo experimental. Hay que resaltar la importancia de la presentación oral y escrita de la información. Para ello se utilizarán exposiciones orales, informes monográficos o trabajos escritos distinguiendo datos, evidencias y opiniones, citando adecuadamente las fuentes, empleando la terminología adecuada, etc.

El desarrollo de la física y la química está claramente unido a la adquisición de la competencia matemática. La utilización del lenguaje matemático aplicado al estudio de los distintos fenómenos físicos, a la generación de hipótesis, a la descripción, explicación y a la predicción de resultados, al registro de la información, a la organización e interpretación de los datos de forma significativa, al análisis de causas y consecuencias, en la formalización de leyes físicas, es un instrumento que nos

ayuda a comprender mejor la realidad que nos rodea, instrumento inseparable del uso del lenguaje matemático característico del área.

Pero también, en el desarrollo de la materia deben abordarse cuestiones y problemas científicos de interés social, considerando las implicaciones y perspectivas abiertas por las más recientes investigaciones, valorando la importancia de adoptar decisiones colectivas fundamentadas y con sentido ético. Hay que tener en cuenta que el conocimiento científico juega un importante papel para la participación activa de los futuros ciudadanos y ciudadanas en la toma fundamentada de decisiones dentro de una sociedad democrática, decisiones dirigidas a la mejora y preservación de las condiciones de vida propia, de las demás personas y del resto de los seres vivos. Se contribuye con ello al desarrollo de competencias sociales y cívicas, así como el sentido de iniciativa y conciencia cultural.

La física y la química tienen un papel esencial en la habilidad para interactuar con el mundo que nos rodea, a través de la apropiación por parte del alumnado de sus modelos explicativos, métodos y técnicas propias, para aplicarlos luego a otras situaciones, tanto naturales como generadas por la acción humana, de tal modo que se posibilita la comprensión de sucesos y la predicción de consecuencias. Se contribuye así al desarrollo del pensamiento lógico del alumnado y a la construcción de un marco teórico que le permita interpretar y comprender la naturaleza y la sociedad, desarrollando la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Por último, cabe señalar que la física y la química es una ciencia que ha ayudado a lo largo de la historia a comprender el mundo que nos rodea y ha impregnado en las diferentes épocas, aunque no siempre con igual intensidad, el pensamiento y actuaciones de los seres humanos, por lo que también contribuye a la adquisición de la conciencia y expresiones culturales.

3.3 PROGRAMACIÓN DE 1º DE BACHILLERATO

La materia de Física y Química de 1º de Bachillerato tiene como finalidad profundizar en las competencias que se han desarrollado durante toda la ESO 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 1º de Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, ya iniciada en la etapa anterior, que permita lograr una mayor familiarización con la naturaleza de la actividad científica y tecnológica y, al mismo tiempo, la apropiación de las competencias que dicha actividad conlleva. Además, esta materia ha de seguir contribuyendo a aumentar el interés hacia las ciencias físico químicas y despertar vocaciones científicas entre el alumno.

Los saberes básicos de la materia de Física y Química de 1º de Bachillerato mantiene un esquema de bloques similar a 4º de ESO, que busca una continuidad y ampliación de los conocimientos, destrezas y actitudes adquiridos durante la etapa anterior, pero que ahora recibirán un enfoque más académico. Los saberes básicos de Física comienzan con el bloque de cinemática. 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 lo cual amplía las perspectivas de la rama de Mecánica. El siguiente bloque presenta los saberes básicos de estática y dinámica. Se aplica el enfoque vectorial para describir los efectos de las fuerzas sobre partículas y sobre sólidos rígidos en lo referido al momento que produce una fuerza. El bloque de energía, se da continuidad a los estudiados en la etapa anterior, y en el cual se profundiza 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. El siguiente bloque 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 sólo en las materias de Física y de Química sino también en otras disciplinas científicas como la Biología. A continuación, el bloque que recoge las reacciones químicas proporciona al alumno un mayor número de herramientas para la realización de cálculos estequiométricos avanzados y cálculos en general en sistemas fisicoquímicos importantes, como las disoluciones y los gases ideales. El siguiente bloque recoge saberes básicos sobre Química orgánica, la cual se introdujo en 4º de la ESO y se presenta en ésta etapa con una mayor profundidad, incluyendo las propiedades generales de los compuestos orgánicos y su nomenclatura.

3.3.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. Los saberes básicos se han estructurado en forma de temas o unidades didácticas.

SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS 1º BACH	
U1	U1. ESTRUCTURA ATÓMICA Y ENLACE QUÍMICO. Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. 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. 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. FORMULACIÓN INORGÁNICA. Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.
U2	U2. REACCIONES QUÍMICAS. 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. 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. Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. Estequiometría de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química.
U3	U3. QUÍMICA ORGÁNICA 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. Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

U4	U4. CINEMÁTICA 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. Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen.
U5	U5. ESTÁTICA Y DINÁMICA 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. 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. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real.
U6	U6. ENERGÍA: TRABAJO Y CALOR Conceptos de trabajo y potencia: elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento. 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. 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.

La temporalización de los mismos es la siguiente:

EVALUACIÓN	UNIDAD	SESIONES
1ª EVALUACIÓN	0. La medida (todo el curso)	transversal
	1. Estructura atómica y enlace químico.	25
	Anexo repaso formulación	20
2ª EVALUACIÓN	2. Reacciones químicas.	
	3. Química del carbono.	20
3ª EVALUACIÓN	4. Cinemática.	25
	5. Estática y dinámica.	20
	6. Energía: trabajo y calor	25

3.3.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La evaluación de los objetivos de la materia de Física y Química se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están orientados, al desempeño de los procesos cognitivos asociados al pensamiento científico competencial.

A continuación, se ofrece para cada unidad didáctica, la relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación relacionados con cada una de ella, los saberes básicos y los instrumentos de evaluación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN		U1	U2	U3	U4	U5	U6	CR	CE	
1.FYQ.CE1 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										
	1.FYQ.CE1.CR1 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	EX1	EX2		EX4	EX5	EX6	49,4%	26%	156
		11	15		15	18	18			
	1.FYQ.CE1.CR2 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	EX1	EX2		EX4	EX5	EX6	49,4%		
		11	15		15	18	18			
	1.FYQ.CE1.CR3 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						AP	1,3%		
							2			
1.FYQ.CE2 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 las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias										
	1.FYQ.CE2.CR1 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				AP	AP		4,9%	27%	162
					4	4				
	1.FYQ.CE2.CR2 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	EX1	EX2		EX4	EX5	EX6	47,5%		
		11	15		15	18	18			
	1.FYQ.CE2.CR3 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	EX1	EX2		EX4	EX5	EX6	47,5%		
		11	15		15	18	18			
1.FYQ.CE3 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										
	1.FYQ.CE3.CR1 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	EX1	EX2		EX4	EX5	EX6	32,4%	40%	238
		11	15		15	18	18			

1.FYQ. CE3.CR2 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	EX1		EX3					52,5%		
	35		90							
1.FYQ. CE3.CR3 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		EX2		EX4				12,6%		
		15		15						
1.FYQ. CE3.CR4 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	AP		AP					2,5%		
	2		4							
1.FYQ.CE4 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										
1.FYQ. CE4.CR1 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	AP	AP	AP	AP	AP	AP		29,3%		
	1	1	1	1	1	1				
1.FYQ. CE4.CR2 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	AP	AP	AP	AP	AP	AP		70,7%		
	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
1.FYQ.CE5 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										
1.FYQ. CE5.CR1 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	AP	AP	AP	AP	AP	AP		80,6%		
	2	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5				
1.FYQ. CE5.CR2 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						AP		11,1%		
						2				

1.FYQ. CE5.CR3 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	AP							8,3%		
	1,5									
1.FYQ.CE6 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										
1.FYQ. CE6.CR1 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	AP							27,3%	1%	6
	1,5									
1.FYQ. CE6.CR2 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	AP							72,7%		
	4									
	100	100	100	100	100	100	100	100%		

3.4 PROGRAMACIÓN DE 2º BACHILLERATO FÍSICA

La Física en el segundo curso de Bachillerato tiene un carácter formativo y preparatorio. Debe abarcar el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases educativas y metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumno de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación con independencia de la relación que esta pueda tener con la física y en especial para estudios universitarios de carácter científico y técnico, además de un amplio abanico de familias profesionales que están presentes en la Formación Profesional de Grado Superior. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

El primer bloque de contenidos está dedicado a la actividad científica. El carácter transversal de estos contenidos iniciales debe ser tenido en cuenta en el desarrollo de toda la materia. Asimismo, la Física de segundo rompe con la estructura secuencial (cinemática–dinámica–energía) de cursos anteriores para tratar de manera global bloques compactos de conocimiento. Los contenidos se estructuran en torno a tres grandes ámbitos: la mecánica, el electromagnetismo y la física moderna. En el primero se pretende completar y profundizar en la mecánica, comenzando con el estudio de la gravitación universal, que permitió unificar los fenómenos terrestres y los celestes. Pretende ser además un ejemplo de evolución de las teorías científicas, ya que permite un desarrollo histórico del proceso que llevó a la formulación de la Ley de Gravitación Universal. Nos permite también mostrar la importancia de los teoremas de conservación en el estudio de situaciones complejas y avanzar el concepto de campo, omnipresente en el posterior bloque de electromagnetismo. Con él terminamos de construir el imponente edificio de la mecánica newtoniana, poniendo de manifiesto la fortaleza de la Mecánica para explicar el comportamiento de la materia y el mundo que nos rodea.

Seguidamente, se introduce la mecánica ondulatoria con el estudio de ondas en muelles, cuerdas, acústicas, etc. El concepto de onda no se estudia en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial. En primer lugar, el tema se trata desde un punto de vista descriptivo y, a

continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética.

A continuación, se trabaja el electromagnetismo, eje fundamental de la física clásica junto con la mecánica. Se organiza alrededor de los conceptos de campo eléctrico y magnético, cada uno dividido en dos apartados, por un lado, el estudio de las fuentes y por otro el de sus efectos, terminando con los fenómenos de inducción y las ecuaciones de Maxwell. La secuenciación elegida para este bloque, (primero los campos eléctrico y magnético, después la luz) permite introducir la gran unificación de la física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas. La óptica geométrica se restringe al marco de la aproximación paraxial. Las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, con objeto de proporcionar al alumno una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

La física del siglo XX merece especial atención en el currículo de 2º de Bachillerato. La complejidad matemática de determinados aspectos no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes que ya pertenecen al siglo pasado. Por otro lado, el uso de aplicaciones virtuales interactivas suple satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados. La Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la Física Clásica para resolver determinados hechos experimentales. Los principales conceptos se introducen empíricamente y se plantean situaciones que requieren únicamente las herramientas matemáticas básicas, sin perder por ello rigurosidad. En este apartado se introducen también los rudimentos del láser, la búsqueda de la partícula más pequeña en que puede dividirse la materia, el nacimiento del universo, la materia oscura, y otros muchos hitos de la física moderna, ya que es difícil justificar que un alumno pueda terminar 2º de Bachillerato sin conocer cuál es el estado actual de la investigación en física, aunque es evidente que el grado formal de este tema debe ser inferior al de los anteriores.

3.4.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. Los saberes básicos se han estructurado en forma de temas o unidades didácticas.

SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS FÍSICA 2º BACH	
U1	U1. INTERACCIÓN GRAVITATORIA. - 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. - 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. - 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. - Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. - 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.
U2	U2. CAMPO ELÉCTRICO - 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. - Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. - 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.

U3	U3. CAMPO MAGNÉTICO.INDUCCIÓN MAGNÉTICA. - 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. - Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas. - Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.
U4	U4. VIBRACIONES Y ONDAS. - Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. - 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. - 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.
U5	U5. ÓPTICA. - Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. - Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.
U6	U6. FÍSICA MODERNA. - Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. - Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía. - 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. - Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.
U6	U7. TRABAJOS Y ACTIVIDADES TRANSVERSALES - Esta unidad recoge aquellas destrezas y competencias que son transversales a los distintos saberes asociados al curso.

La temporalización de los mismos es la siguiente:

EVALUACIÓN	UNIDAD	SESIONES
1ª EVALUACIÓN	1. Campo gravitatorio. LGU 2. Campo eléctrico	25 20
2ª EVALUACIÓN	3. Campo magnético. Inducción electromagnética 4. Movimiento vibratorio y ondulatorio	25 20
3ª EVALUACIÓN	5. La luz. Óptica geométrica 6. Física moderna. Física relativista. Física cuántica y física nuclear	25 15

3.4.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La evaluación de los objetivos de la materia de Física y Química se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están orientados, al desempeño de los procesos cognitivos asociados al pensamiento científico competencial.

A continuación, se ofrece para cada unidad didáctica, la relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación relacionados con cada una de ella, los saberes básicos y los instrumentos de evaluación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	CR	CE	
2.FIS.CE1 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.											
	2.FIS.CE1.CR1 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.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		35%	15%	102%
		6%	6%	6%	6%	6%	6%				
	2.FIS.CE1.CR2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		65%		
		11%	11%	11%	11%	11%	11%				
2.FIS.CE2 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.											
	2.FIS.CE2.CR1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		45%	22%	147%
		11%	11%	11%	11%	11%	11%				
	2.FIS.CE2.CR2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		45%		
		11%	11%	11%	11%	11%	11%				
	2.FIS.CE2.CR3 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.							Trab. Vol.	10%		
								15%			
2.FIS.CE3 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.											
	2.FIS.CE3.CR1 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.							Trab. Vol.	11%	21%	141%
								15%			
	2.FIS.CE3.CR2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		43%		

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.		10%	10%	10%	10%	10%	10%			
2.FIS.CE3.CR3 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.		EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		47%	
		11%	11%	11%	11%	11%	11%			
2.FIS.CE4 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.										
2.FIS.CE4.CR1 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.	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día		50,0%	9%	60%
	5%	5%	5%	5%	5%	5%				
2.FIS.CE4.CR2 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.	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día		50,0%		
	5%	5%	5%	5%	5%	5%				
2.FIS.CE5 Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógicomatemático 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.										
2.FIS.CE5.CR1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		66,7%	13,6%	90%
	10%	10%	10%	10%	10%	10%				
2.FIS.CE5.CR2 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.							Trab. Vol.	16,7%		
							15%			
2.FIS.CE5.CR3 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.							Trab. Vol.	16,7%		
							15%			
2.FIS.CE6 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.										
2.FIS.CE6.CR1 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.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		50,0%	18%	120%
	10%	10%	10%	10%	10%	10%				

2.FIS.CE6.CR2 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.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		50,0%		
	10%	10%	10%	10%	10%	10%				
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	60%		100	

EX: prueba escrita

Trab vol: Trabajo voluntario. Presentación de informe, investigación individual o en grupo...

Trab Dia: trabajo diario en el aula y/o en clase

3.5 PROGRAMACIÓN DE 2º BACHILLERATO QUÍMICA

La Química es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los alumnos y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven. Partiendo de la propia composición de los seres vivos, cuenta con numerosas aplicaciones que abarcan diferentes ámbitos como diseño de nuevos materiales, obtención y mejora de nuevos combustibles, preparación de fármacos, estudio de métodos de control de la contaminación y muchos más.

Guarda además una estrecha relación con otros campos del conocimiento como la Medicina, la Farmacología, la Biología, la Geología, las Ingenierías, la Astronomía, la Ciencia de los Materiales o las Ciencias Medioambientales, por citar algunos.

El estudio de la Química pretende una profundización en los aprendizajes realizados en etapas precedentes, poniendo el acento en su carácter orientador y preparatorio de estudios posteriores. Debe promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado se apropie de las competencias propias de la actividad científica y tecnológica. Asimismo, su estudio contribuye a la valoración del papel de la Química y de sus repercusiones en el entorno natural y social y su contribución a la solución de los problemas y grandes retos a los que se enfrenta la humanidad, gracias a las aportaciones tanto de hombres como de mujeres al avance científico.

La Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana produce en él. Ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad.

Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial. El acercamiento entre la ciencia en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuyen a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible.

La Química es una ciencia que pretende dar respuestas convincentes a muchos fenómenos que se nos presentan como inexplicables y confusos. Los alumnos y alumnas que cursan esta materia han adquirido en sus estudios anteriores los conceptos básicos y las estrategias propias de las ciencias experimentales. Basándose en estos aprendizajes el estudio de la Química tiene que promover el interés por buscar respuestas científicas y contribuir a que el alumnado adquiera las competencias propias de la actividad científica y tecnológica.

La Química es una ciencia experimental y, como tal, el aprendizaje de la misma conlleva una parte teórico-conceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio, así como la búsqueda, análisis y elaboración de información. Es necesario plantear situaciones de aprendizaje en las que se puedan aplicar diferentes estrategias para la resolución de problemas, que incluyan el razonamiento de los mismos y la aplicación de herramientas matemáticas.

Es el momento de poner énfasis en problemas abiertos y actividades de laboratorio concebidas como investigaciones, que representen situaciones más o menos realistas, de modo que los estudiantes se enfrenten a una verdadera y motivadora investigación.

3.5.1 SABERES BÁSICOS. TEMPORALIZACIÓN

En la LOMLOE, los contenidos de cada materia o ámbito se enuncian en forma de saberes básicos, que integran los conocimientos, destrezas y actitudes propios de cada una de las materias o ámbitos, cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas. Los saberes básicos se han estructurado en forma de temas o unidades didácticas.

SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS QUIMICA 2º BACH	
U1	U1. ESTRUCTURA DE LA MATERIA: MODELOS ATÓMICOS 1. <u>Espectros atómicos.</u> - 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. - Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. 2. <u>Principios cuánticos de la estructura atómica.</u> - 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. - Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Naturaleza probabilística del concepto de orbital. - 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. 3. <u>Tabla periódica y propiedades de los átomos.</u> - 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. - Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica. - 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.
U2	U2. ENLACE QUÍMICO Enlace químico y fuerzas intermoleculares. - 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. - Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares y las características de los sólidos. - Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. - Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos. - Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.
U3	U3. TERMODINÁMICA QUÍMICA - Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo. - Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. - 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. - Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos. - Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

U4	U4. CINÉTICA QUÍMICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO. <u>Cinética química.</u> - Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación. - Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. - Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción. <u>Equilibrio químico.</u> - 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. - 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. - 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.
U5	U5. QUÍMICA ORGÁNICA. <u>Isomería.</u> - Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. - Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades. <u>Reactividad orgánica.</u> - Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas. - Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas. <u>Polímeros.</u> - Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades. - Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados-
U6	U6. EQUILIBRIOS ÁCIDO BASE. - Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry. - Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa. - pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b. - Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal. - Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base. - Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.
U7	U7. EQUILIBRIOS REDOX. - Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación. - Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox. - Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. - Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. - 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.

La temporalización de los mismos es la siguiente:

EVALUACIÓN	UNIDAD	SESIONES
1ª EVALUACIÓN	1. Estructura de la materia	15
	2. Enlace químico	15
2ª EVALUACIÓN	3. Termodinámica química	15
	4. Cinética química. Equilibrio químico	25
	5. Química orgánica	20
3ª EVALUACIÓN	6. Equilibrios ácido-base	18
	7. Equilibrios redox	18

3.5.2 RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS POR UNIDAD DIDÁCTICA. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La evaluación de los objetivos de la materia de Física y Química se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación, que están orientados, al desempeño de los procesos cognitivos asociados al pensamiento científico competencial.

A continuación, se ofrece para cada unidad didáctica, la relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación relacionados con cada una de ella, los saberes básicos y los instrumentos de evaluación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	CR	CE	
2.QUI.CE1 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.										
2.QUI.CE1.CR1 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.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6	EX7	26%		
	5	5	5	5	5	5	5			
2.QUI.CE1.CR2 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.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6	EX7	73%	19%	134,25
	14	14	14	14	14	14	14			
2.QUI.CE1.CR3 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.					Trab · Vol.			1%		
					1,25					

2.QUI.CE2 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.											
2.QUI.CE2.CR1 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.		Trab · Vol.							2%	15%	106
		2,5									
	2.QUI.CE2.CR2 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.		Trab · Vol.						5%		
			5,0								
	2.QUI.CE2.CR3 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.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6	EX7	93%		
		14	14	14	14	14	14	14			
2.QUI.CE3 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.											
2.QUI.CE3.CR1 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.		EX2	EX3	EX4	EX5	EX6		43%	22%	150,5	
		10	10	10	24	10					
	2.QUI.CE3.CR2 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.	EX1	EX2	EX3	EX4		EX6	EX7			56%
		14	14	14	14		14	14			
	2.QUI.CE3.CR3 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.		Trab · Vol.								2%
			2,5								
2.QUI.CE4 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».											
2.QUI.CE4.CR1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el					Trab · Vol.			20,0%	1%	6,25	

entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.					1,25						
2.QUI.CE4.CR2 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.					Trab · Vol.	Trab · Vol.		20,0%			
					1,25	2,5					
2.QUI.CE4.CR3 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.					Trab · Vol.						
					1,25						
2.QUI.CE5 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.											
2.QUI.CE5.CR1 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.	EX1							EX7	10,7%	23,3%	163,0
	10							7,5			
2.QUI.CE5.CR2 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.	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Tra b día	21,5%			
	5	5	5	5	5	5	5				
2.QUI.CE5.CR3 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.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6	EX7	60,1%			
	14	14	14	14	14	14	14				
2.QUI.CE5.CR4 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	W EF. FOTO E				W CINE T		W AC- BASE	7,7%			
	5				5		2,5				
2.QUI.CE6 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											
2.QUI.CE6.CR1 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.	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Trab día	Tra b día	24,9%	20%	141	
	5	5	5	5	5	5	5				
2.QUI.CE6.CR2 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.							EX7	5,3%			
							7,5				

2.QUI.CE6.CR3 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.	EX1	EX2	EX3	EX4	EX5	EX6	EX7	69,8%		
	14	14	14	14	14	14	14			
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100%	

EX: prueba escrita

Trab vol: Trabajo voluntario. Presentación de informe, investigación individual o en grupo...

Trab Dia: trabajo diario en el aula y/o en clase

4. METODOLOGÍA

Entendemos que para obtener resultados positivos en el aprendizaje de nuestros alumnos y lograr un perfil de salida adecuado, la metodología tiene que ser flexible y variada. Debe tener en cuenta en todo momento la diversidad del aula y ser adecuada con los objetivos, los saberes básicos y los recursos didácticos disponibles.

4.1 ESTRATEGIAS Y RECURSOS

Partiendo de un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, son necesarias distintas estrategias metodológicas como:

- Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.
- Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.
- Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus propios conocimientos, habilidades y destrezas.
- Organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, comprobar los resultados y evaluar.
- Fomentar una metodología investigativa, en la que el alumnado se formule hipótesis en relación con los problemas planteados y que compruebe los resultados.
- Utilizar distintas fuentes de información. Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través de las actividades digitalizadas y del conjunto de recursos digitales (enlaces web, vídeos de prácticas de laboratorio, animaciones, simulaciones,
- Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que nos enriquecen.
- Mejora de su cultura científica mediante la búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la Física y la Química ha tenido un papel determinante.
- Trabajo por tareas en individuales y en grupo. Realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales que permite desarrollar la comunicación lingüística.

Para ello, utilizaremos los siguientes recursos:

- Explicación participativa, se pretende presentar de forma organizada los contenidos a través de la exposición del profesor.

- b) Ejercicios y problemas, son actividades de desarrollo. Se realizarán tanto en el aula como fuera del aula. En todo momento se fomentará que sean los alumnos los que corrijan los ejercicios en la pizarra.
- c) Fichas de repaso. Son actividades que permitirán consolidar y evaluar los contenidos. Serán hojas en las que se incluyan ejercicios y problemas característicos de cada UD.
- d) Trabajos, se podrán llevar a cabo de forma individual o por grupos para que los alumnos realicen pequeñas investigaciones sobre distintos temas y se familiaricen con las búsquedas bibliográficas haciendo uso de las TICs.
- e) Simulaciones, recurso didáctico que facilita el aprendizaje de los contenidos a través del uso de las TICs.
- f) Vídeos, los vídeos suscitan mucho interés en nuestros alumnos y pueden ser usado para introducir o cerrar una unidad didáctica.
- g) Experiencia de cátedra, las experiencias de cátedra son experimentos muy visuales que el docente realiza durante las clases.
- h) Prácticas de laboratorio, permiten a los alumnos acercarse a la ciencia y comprender como trabajan los científicos. Dado que este curso, el Departamento no dispone de horario de desdoble, sólo se hará con los grupos reducidos.
- i) Lecturas, son actividades de inicio que estarán relacionadas con los contenidos a tratar en cada UD. Serán noticias, artículos, libros, etc.

Libros de texto, los propuestos este curso son:

- 2º ESO: FÍSICA Y QUÍMICA, editorial OXFORD proyecto Geniox
- 3º ESO: FÍSICA Y QUÍMICA, editorial OXFORD proyecto Geniox
- 4º ESO: FÍSICA Y QUÍMICA, editorial OXFORD proyecto Geniox
- 1º Bachillerato: FÍSICA Y QUÍMICA, editorial McGraw-Hill
- 2º Bachillerato: FÍSICA, editorial McGraw-Hill
- 2º Bachillerato: FÍSICA, editorial McGraw-Hill

4.2 AGRUPACIONES Y ESPACIOS

En función de la actividad se requerirá que los alumnos se agrupen de la siguiente manera:

Grupo-clase, es el agrupamiento base.

Pequeños grupos, en determinadas ocasiones se pedirá a los estudiantes que trabajen en parejas o en grupos de 4 personas (cooperativo o colaborativo).

Individual, en las actividades que los alumnos tengan que realizar por sí mismos. El tipo de agrupación se especificará en cada UD para cada una de las actividades que se propongan siguiendo la nomenclatura utilizada entre paréntesis.

En cuanto a los espacios didácticos, la signatura de Física y Química se llevará a cabo en:

Aula ordinaria: será el aula donde se lleven a cabo la mayor parte de las sesiones. En ellas hay disponible una pizarra, un ordenador con proyector y conexión a internet.

Laboratorio de Física y Química, este curso el Departamento cuenta con una hora de desdoble para el uso de laboratorio. Se usará para desdoblar los grupos en la realización de prácticas de laboratorio.

4.3 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Esta programación está diseñada para dar respuesta a las necesidades educativas de todos nuestros alumnos. Puesto que no hay un único tipo de alumnado, sino que existe una gran diversidad debida a las características de cada uno (personalidad, etapa evolutiva, nivel de competencia curricular, ambiente familiar, expectativas de futuro ...) estos factores hacen que cada alumno sea diferente al resto, y debemos tenerlo en cuenta, dentro de esta diversidad se encuentra el alumnado con necesidad específica de atención educativa, para los que se realizarán adaptaciones curriculares que se detallan a continuación.

Adaptación Curricular Significativa

Modificación de los criterios de evaluación y estándares de aprendizajes evaluables. Se llevará a cabo siempre y cuando el alumno tenga una resolución de escolarización, discapacidad o desfase curricular significativo (de más de dos años).

Adaptación Curricular no Significativa

Modificación de los elementos no prescriptivos del currículo (metodología, secuencia y cambio de formato en las actividades propuestas). Frecuentemente, se lleva a cabo en forma de actividades de refuerzo y de ampliación y, como ya se ha comentado, se han diseñado este tipo de actividades para todas las unidades didácticas de esta programación.

En todo caso, desde nuestro Departamento adaptaremos el ritmo de aprendizaje de los alumnos, estableciendo una metodología más individualizada, entregando actividades diseñadas especialmente para cada caso, teniendo en cuenta las dificultades que presenta cada alumno e incluso buscar el apoyo de algún compañero más aventajado que le oriente en sus tareas. También motivaremos y reforzaremos sus conductas positivas

4.4 PLANES DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN

Los planes de refuerzo y recuperación irían destinados a:

- a) Alumnado repetidor.
- b) Alumnado con una evaluación no superada.
- c) Alumnado con la materia pendiente de cursos anteriores.

a) Alumnado repetidor. En primer lugar, se valorará el motivo de dicha situación y en función de ello se plantearán diferentes actividades: seguimiento en el aula, ejercicios de refuerzo según los criterios no superados, ...

b) Alumnado con la materia pendiente, Programa de refuerzo para alumnos que han promocionado de curso con la asignatura pendiente del curso anterior. Se les convocará a principio de curso y se les informa sobre el procedimiento de recuperación, así como a las familias a través de la plataforma EDUCAMOSCLM. Se les va a hacer un seguimiento continuado a través de la entrega de una serie de fichas con tareas que irán entregando periódicamente. Durante los recreos pueden preguntar a los profesores de la asignatura para aclarar sus dudas. En el caso concreto del departamento, hay 8 alumnos en esta situación. Todos ellos están en 3º de ESO y tienen pendiente las física y química de 2º de ESO.

c) Alumnos con evaluaciones no superadas, se hará un seguimiento del trabajo en el aula más exhaustivo y, se les proporcionará una colección de ejercicios de refuerzo con los criterios no superados. A final de curso, tendrán un ejercicio escrito de recuperación de los criterios no superados en el curso.

5. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Para este curso están previstas las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

- Taller “Química en acción” en la UAH para 1º de bachillerato, en el mes de enero (por confirmar fecha exacta).
- Visita Taller en el Museo de Ciencia y Tecnología de Alcobendas, para 2º ESO, durante la 2ª evaluación (pendientes de confirmar fecha por parte del Museo).
- Cualquier otra actividad de interés que se nos ofreciera por parte de un Museo, Universidad u organismo competente.

6. EVALUACIÓN

La evaluación debe ser un instrumento para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje, su fin es el de detectar las dificultades del alumnado, averiguar las causas y adoptar medida. En todo caso, la evaluación tiene que ser: continua, objetiva, integradora, formativa y diferenciada.

Evaluamos desde la observación continua del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas. Utilizamos diferentes y variados instrumentos, ajustados a las características específicas de cada nivel.

6.1 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

Las técnicas de evaluación que vamos a utilizar para realizar adecuadamente la evaluación de los aprendizajes de los alumnos, las englobamos en tres grandes grupos:

- **Observación de los alumnos en clase:** resulta fundamental dado el carácter continuo de la evaluación. Se valorará si el alumno realiza un correcto trabajo en el aula, si es riguroso y creativo en sus intervenciones, si tiene una actitud propia del trabajo en equipo, si es tolerante con sus compañeros y respetuoso con el material que utiliza. También realizaremos cuestionarios, haciendo uso de las TICs con aplicaciones como Kahoot o de la misma plataforma EDUCAMOSCLM
- **Pruebas orales y escritas:** muy importantes a la hora de medir la adquisición de saberes. En ellas se valorarán tanto los contenidos como la expresión escrita, la claridad y el rigor de los planteamientos, la capacidad de síntesis, el desarrollo matemático y la corrección en la utilización de las unidades.
- **Análisis de producto:** la revisión del cuaderno de clase, con especial atención a la realización de las tareas en casa y a la corrección de los errores en clase y situaciones de aprendizaje, valorando la correcta presentación. Los trabajos e investigaciones que incluyen actividades de búsqueda de información. Pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluarlas competencias relacionadas con el trabajo compartido y el respeto a las opiniones ajenas de las unidades.

6.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación de evaluaciones y ordinaria se hará teniendo en cuenta la consecución de las competencias adquiridas por el alumno. Para ello se han repartido los saberes básicos en diferentes unidades. La valoración de la consecución competencial del alumnado se hará mediante el uso de los instrumentos/técnicas indicadas en el apartado anterior.

En la ESO, las pruebas escritas y orales tendrán un peso en torno al 70%, la observación directa tendrá un valor de un 15 % y el 15 % restante, se apoyará en el análisis de producto. En Bachillerato, las pruebas escritas tendrán un peso en la nota en torno al 90 %.

Tras el final de cada evaluación, aquellos alumnos que no hayan alcanzado las competencias requeridas, tendrán la posibilidad de adquirirlas mediante la realización de tareas de refuerzo y la realización de una prueba.

En bachillerato, se podrán presentar de forma voluntaria a esta prueba aquellos alumnos que hayan obtenido 5 o más nota en la evaluación. La superación de ésta se tendrá en cuenta en la nota de la evaluación ordinaria.

En la evaluación extraordinaria se recuperarán los criterios no superados en la ordinaria, mediante los mismos instrumentos utilizados durante el curso (pruebas escritas, análisis de productos y observación).

Los criterios de evaluación aplicados a los diferentes saberes básicos, serán los referentes para evaluar los aprendizajes del alumnado, lo que permitirá valorar el grado de consecución de las competencias específicas asociadas a ellos y, por extensión, de sus descriptores operativos.

En todo caso se tendrá en cuenta:

- El **momento en el que fueron valorados los criterios de evaluación** a los que haga referencia cada calificación o anotación, dentro del proceso de evaluación continua y en relación al grado de consecución de dichos criterios, de lo que puede extraerse información de la evolución del proceso de aprendizaje.
- El **número de instrumentos de evaluación manejados** y de **calificaciones o anotaciones** que se hayan registrado para medir cada criterio de evaluación y estándar concreto, así como la coherencia entre ellos, con el fin de evitar valorar más unos criterios que otros y evitar también considerar la valoración de algún criterio poco fundamentada por una escasa y/o dudosa información.
- El **tipo de instrumento de evaluación** empleado en relación con la naturaleza de los criterios de evaluación y objetivos medidos y con las características específicas del alumno/a, con el fin de dar mayor importancia a la información extraída con instrumentos más coherentes con aquello que se pretende medir y con las singularidades del alumnado.
- Las **conclusiones de la evaluación** del proceso de enseñanza llevada a cabo por el profesores/as, y más concretamente la evaluación de los instrumentos y procedimientos empleados para la obtención de las calificaciones parciales, lo cual podría aumentar o disminuir la importancia de la información obtenida por uno u otros de esos procedimientos e instrumentos.
- El **estado inicial de partida del alumno**, tanto en lo que se refiere a su nivel curricular como al grado de madurez y desarrollo personal, lo cual permitirá considerar el grado de evolución personal.

Nota importante: según la NOFC *“Copiar el trabajo de otros compañeros o de Internet, intentar engañar al profesor/a utilizando medios electrónicos sin autorización o de cualquier otra manera cometer o colaborar en la comisión de irregularidades en la confección de trabajos y/o exámenes, dicha conducta será considerada como fraude o intento de fraude académico y podrá ser considerada como falta leve o grave”*.

Además, si el profesor detecta esta situación en el momento de la ejecución de una prueba le será retirada inmediatamente al alumno, los criterios que se querían valorar en esa prueba se considerarán no superados.

6.3 EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La evaluación es un elemento esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje que debe aplicarse tanto al aprendizaje de los alumnos como a la revisión de la práctica docente, con ello, se pretende mejorar el proceso de aprendizaje de cada alumno, el funcionamiento del grupo y de nuestra propia práctica docente. Para conseguir esto pretendemos ajustar la práctica docente a las características de nuestro grupo y de cada alumno, compararemos la planificación curricular con el desarrollo práctico de la misma, detectaremos las dificultades y problemas en la práctica docente para plantear soluciones y fomentaremos la comunicación fluida con los padres o tutores legales.

A nivel de departamento, se analizará, al menos una vez al mes, el desarrollo y seguimiento de la programación didáctica, cada trimestre se analizarán y se reflexionará sobre los resultados obtenidos por los alumnos en la evaluación y se establecerán propuestas de mejora, y al finalizar el curso se evaluará el grado de cumplimiento de la programación que junto con los resultados de la evaluación y las propuestas de mejora para el curso siguiente se recogerán en la memoria final del departamento.

Se trabajará en la coordinación entre los docentes que trabajen en un mismo nivel, utilizando métodos pedagógicos similares y propuesta de actividades, tareas o situaciones de aprendizaje parecidas.

Cada profesor llevará a cabo la evaluación del proceso de enseñanza y su propia práctica docente de manera continua a lo largo de todo el curso, a través de la observación diaria en el aula, valorando así el grado de consecución de los objetivos propuestos y el grado de desarrollo de las competencias fijadas para cada unidad y poder así introducir las modificaciones pertinentes. Además, tendremos en cuenta las opiniones de los alumnos y los demás profesores que imparten clase al grupo para corregir todo cuanto sea necesario con el fin de mejorar nuestra actividad diaria y adaptarnos a las características y particularidades del grupo. El ANEXO I recoge la opinión de su alumnado mediante el cuestionario de valoración anónimo adjunto.

La comunicación y coordinación mantenida con las familias será fluida y continua.

7. APORTACIÓN A LOS PLANES DE CENTRO

Se participará de forma activa en todas las conmemoraciones que prepare el Centro.

7.1 PLAN DE LECTURA

Desde el Departamento se fomentará la lectura como parte importante de la formación del alumnado, para ello se propondrá la lectura de artículos de ciencia en prensa escrita general, o bien de páginas web especializadas, adaptadas a nivel de cada curso. Se pedirá la lectura de biografías de científicos o científicas, esta actividad será, al menos, una por evaluación. También se realizarán trabajos en los que se vea la relación entre la ciencia y otras actividades como el deporte, la cocina, el arte...

8. ANEXOS

8.1. CUESTIONARIO DE VALORACIÓN PARA EL ALUMNO

Criterios de evaluación	Indicadores de logro	S	N	AV
Como trabajo en clase	Entiendo al profesor cuando explica			
	Las explicaciones son interesantes			
	Además del libro, el profesor utiliza otros recursos			
	Utilizamos la TIC en el aula			
	Pregunto cuando no entiendo			
Como son las actividades	Las actividades se corresponden con las explicaciones			
	Se corrigen las actividades en clase			
	Participo de forma activa en la corrección de las actividades			
	Además del libro, consulto otras fuentes			
Como es la evaluación	Las preguntas del examen están claras			
	Lo que me preguntan, lo hemos dado en clase			
	En los exámenes hay tiempo suficiente			
	Los exámenes se corrigen en clase			

8.2. CUESTIONARIO VALORACIÓN DEL PROFESORADO

INDICADOR	Grado de consecución
Se presenta un plan de trabajo antes de cada unidad	
Se mantiene el interés del alumnado teniendo en cuenta sus experiencias, utilizando un lenguaje claro	
Se comunica la finalidad de los aprendizajes, su importancia y aplicación real	
Se distribuye el tiempo de forma adecuada	
Se plantean actividades prácticas relacionadas con los contenidos explicados	
Se plantean actividades de refuerzo y/o ampliación cuando son necesarias	

INDICADOR	Grado de consecución
Se han hecho uso de las TIC en el aula, se anima a y se potencia su uso en el trabajo en casa	
Se controla frecuentemente el trabajo de los alumnos	
Se han utilizado recursos didácticos variados (audiovisuales, fotocopias, páginas web interactivas) para la presentación de los contenidos	
Se fomenta el respeto y la colaboración entre los alumnos y se aceptan sus sugerencias y aportaciones, cuando estas mejoran el desarrollo de la clase	
Se ha atendido a la diversidad haciendo las adaptaciones curriculares, en aquellos casos que han sido necesarias.	
Las unidades didácticas tienen claramente establecido los estándares de aprendizaje, saberes y criterios de evaluación	
Se aplica criterios de evaluación y criterios de calificación (ponderación del valor de trabajos, de las pruebas, tareas de clase...) en cada uno de los temas de acuerdo con la programación didáctica	
Se realiza una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación, en la que se tiene en cuenta el informe del Departamento de Orientación.	
Se han analizado los resultados de evaluación y han sido utilizados para modificar los procedimientos didácticos que mejoraran la intervención docente	
Se han utilizado diferentes técnicas de evaluación en función de la diversidad de los alumnos y de los contenidos	
Se utilizaron los medios suficientes para informar a los padres de la evolución de los alumnos	

Baremo: (1) nada conseguido; (2) escasamente conseguido; (3) bastante conseguido; (4) totalmente conseguido.