

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**I.E.S. MERCURIO (2024-2025)**

*“Con el alma puesta en la educación”.*



**CURSO: 2024/2025**

**MATERIA / ÁMBITO / MÓDULO: FÍSICA Y QUÍMICA**



## INDICE

<b>1- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4 -</b>
1.1 Contexto .....	4 -
1.2 Marco Jurídico .....	6 -
<b>2- ELEMENTOS CURRICULARES LOE-LOMLOE .....</b>	<b>7 -</b>
2.1 Competencias Clave y Descriptores Operativos.....	7 -
2.2 Competencias Específicas, Descriptores Operativos y Criterios de Evaluación en la Etapa de E.S.O.....	12 -
2.3 Competencias Específicas, Descriptores y Criterios de Evaluación en Bachillerato .....	17 -
2.3.1 Física y Química (1º BACH)	17 -
2.3.2. Física (2º BACH)	19 -
2.3.3. Química (2º BACH)	22 -
2.3.4. Iniciación a la Investigación (2º BACH)	24 -
<b>3- OBJETIVOS DE ETAPA.....</b>	<b>28 -</b>
3.1 Objetivos en la etapa de E.S.O.....	28 -
3.2 Objetivos en la etapa de Bachillerato.....	30 -
<b>4- SABERES BÁSICOS y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (EN RELACIÓN CON DESCRIPTORES Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS).....</b>	<b>32 -</b>
4.1 Física y Química de 2º de ESO.....	33 -
4.2 Física y Química de 3º ESO.....	39 -
4.3. Física y Química de 4º de ESO.....	46 -
4.4 Física y Química de 1º de Bachillerato .....	54 -
4.5 Física de 2º de Bachillerato.....	59 -
4.6 Química de 2º de Bachillerato.....	66 -
4.7 Iniciación a la investigación de 2º Bachillerato.....	74 -
<b>5- SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES. ....</b>	<b>77 -</b>
<b>6- INCLUSIÓN EDUCATIVA.....</b>	<b>77 -</b>
6.1 Inclusión educativa en la etapa de ESO .....	77 -
6.2 Inclusión educativa en la etapa del Bachillerato.....	79 -
<b>7- PROPUESTAS PEDAGÓGICAS.....</b>	<b>80 -</b>



<b>8- EVALUACIÓN. ....</b>	<b>- 81 -</b>
8.1 Instrumentos de evaluación .....	- 81 -
8.2 Criterios de calificación y recuperación en la etapa E.S.O.....	- 82 -
8.3 Criterios de calificación y recuperación en el Bachillerato .....	- 84 -
8.3.1 Física y Química de 1º Bachillerato	- 84 -
8.3.2 Física de 2º de Bachillerato	- 87 -
8.3.3 Química de 2º Bachillerato	- 89 -
8.3.4 Iniciación a la investigación de 2º Bachillerato	- 92 -
<b>9- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....</b>	<b>- 93 -</b>
<b>10- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....</b>	<b>- 95 -</b>
<b>11- EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA. ....</b>	<b>- 96 -</b>
11.1 Plan de trabajo del Departamento.....	- 96 -
11.2 Procedimiento de evaluación de la práctica docente y del propio plan de trabajo .....	- 98 -



## 1-. INTRODUCCIÓN.

### 1.1 Contexto

En esta programación curricular del área de Física y Química se ha tenido en cuenta el marco legislativo en el que nos encontramos, el Proyecto Educativo del Centro (PEC), y la Memoria Final del Departamento (curso 2023/2024), así como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) marcados por Naciones Unidas en su Agenda 2030 y asumidos por la Unión Europea. Por tanto, éste es un documento programático que pretende potenciar un aprendizaje más competencial desde la propia identidad del centro, y que recoge los valores y establece los objetivos y prioridades del centro docente y de la comunidad Educativa de acuerdo con el contexto socioeconómico y los principios y objetivos recogidos en la legislación que regula la práctica educativa.

Según los datos obtenidos en el análisis de la realidad del centro y del entorno y de los resultados del Plan de Evaluación Interna, aparecen un conjunto de necesidades y propuestas explícitas o implícitas que se recogen en este PEC y a las que en la medida de lo posible intentaremos dar respuesta:

- ◆ En virtud de las necesidades detectadas, es preciso mejorar los hábitos y desarrollar la adquisición de técnicas de estudio. Esto exige la implicación directa del profesorado, de los padres y de los propios alumnos, que deben enfrentarse a la tarea del estudio con más responsabilidad y autonomía.
- ◆ Propiciar los medios necesarios para dar respuesta al bajo rendimiento que presentan algunos alumnos, especialmente en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria:
  - Alumnos que se incorporan al centro en primero de ESO con un nivel de conocimientos previos y de hábitos de trabajo deficiente. Estos aspectos se hacen especialmente evidentes en las áreas consideradas instrumentales.
  - Alumnos que promocionan de curso con áreas evaluadas negativamente de cursos anteriores.
- ◆ Es necesario tomar medidas que prevengan el absentismo escolar y los casos de abandono. Para ello se deben tomar medidas dirigidas tanto al alumnado como al contexto, a través de las comisiones de zona que se establezcan para tales fines por los ayuntamientos y los servicios sociales.
- ◆ Es necesario insistir en fomentar unos hábitos de limpieza adecuados y también en el cuidado de las instalaciones y el material del centro,
- ◆ El centro tiene necesidad de potenciar, favorecer e impulsar el trabajo en equipo de los profesores para lograr una mayor coordinación y criterios comunes de actuación respecto a la actividad docente, debido a la movilidad del profesorado existente.
- ◆ Clarificar, definir y tomar decisiones consensuadas para poner en práctica las normas que regulan la convivencia en el instituto.

- ◆ Establecer los mecanismos adecuados que estimulen la participación de los alumnos, directamente o a través de sus representantes de grupo, curso o consejo escolar, en la vida del centro.
- ◆ Fortalecer la participación de la familia en el centro en varios aspectos fundamentales. Para ello parece necesario incidir en:
  - Seguir impulsando el sistema de tutorías. Se deben ofrecer los cauces más idóneos para lograr una perfecta comunicación de los tutores con las familias.
  - Potenciar la AMPA estableciendo los cauces que faciliten su participación.
  - Colaborar mutuamente (AMPA-Centro) en actividades educativas conjuntas.
- ◆ Además de los mencionados el centro propone con carácter anual objetivos concretos a desarrollar en cada curso académico que se recogen en la PGA anual.
- ◆ Potenciar el uso de la biblioteca del centro, así como su organización, a través de la continuación del Plan de Lectura y el Cinefórum.

En cuanto a las características de familias y alumnado:

En su mayoría los alumnos proceden de Almadén, aunque también se matriculan alumnos de poblaciones de la comarca como: Agudo, Alamillo, Guadalmez, Almadenejos, Chillón, Fontanosas, Saceruela, y Valdemanco de Esteras.

Se puede decir, en líneas muy generales, que el alumnado del IES Mercurio de Almadén es heterogéneo. Hay alumnos que viven en familias biparentales, monoparentales o incluso en otras circunstancias, con otros familiares. Existe un porcentaje significativo de alumnos con un entorno familiar desfavorable donde ninguno de los miembros está trabajando, los padres tienen, como mucho, estudios primarios, y en cambio en otros casos el nivel socioeconómico de la familia es medio-alto y padres con estudios medioso universitarios.

Por otra parte, Almadén presenta el siguiente contexto socioeconómico:

- Notable pérdida de población en los últimos treinta años
- Progresivo envejecimiento de la población
- Considerable aumento del desempleo en las últimas décadas
- Predominio del sector primario y de los servicios, pero reducidos niveles de desarrollo económico: declarada zona rural deprimida
- Oportunidades, recursos culturales y naturales de atractivo nacional e internacional



## 1.2 Marco Jurídico

El marco legislativo que rige el sistema educativo español está formado por la **Constitución española de 1978** y por una serie de leyes orgánicas que establecen los aspectos fundamentales en su ordenación y organización en línea con las recomendaciones del Parlamento Europeo, así como Reales Decretos de Currículo Básico, Órdenes ministeriales y Decretos y Órdenes de competencia autonómica que contextualizan el programa estatal, entre los que hay que citar:

- Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio reguladora del Derecho a la Educación (LODE)
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). (BOE de 4 de mayo de 2006)
- Decreto 3/2008 de 8-1 de la convivencia Escolar en Castilla La Mancha (DOCM 11-1)
- Ley 7/2010 de 20 de julio de Educación de Castilla La Mancha (DOCM de 28-7)
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE-LOMLOE) (implantación en cursos impares de la ESO y Bachillerato).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (cursos impares para la ESO y Bachillerato)
- Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (cursos impares para la ESO y Bachillerato).
- Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (cursos impares para la ESO y Bachillerato).
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.
- 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.
- 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.



- 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.
- 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 (DOCM de 23/11/2018)
- Resolución de 26 de enero de 2019, por el que se regula la escolarización del alumnado que requiere medidas individualizadas y extraordinarias de inclusión educativa. (DOCM de 4/02/2019)

## 2-. ELEMENTOS CURRICULARES LOE-LOMLOE

### 2.1 Competencias Clave y Descriptores Operativos.

El enfoque multidisciplinar o STEM que se pretende otorgar a la materia de Física y Química en toda la enseñanza secundaria y en el Bachillerato prepara al alumnado de forma integrada en las ciencias para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Muchos alumnos y alumnas, probablemente, ejercerán profesiones que todavía no existen en el mercado laboral actual, por lo que el currículo de esta materia debe abierto y competencial, y tiene como finalidad, no solo contribuir a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo a las que serán sus preferencias para el futuro.

En el Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, se define **Competencia Clave** como “*desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales*”. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

A continuación, se describen las competencias clave LOE-LOMLOE con sus respectivos descriptores operativos que actuarán de lanzaderas con las competencias específicas propias de cada curso:

**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 signación para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

**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):** 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.

**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 tanto a su desarrollo e intereses como 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):** 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.

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

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

**STEM3.** Plantea 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):** 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.



**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):** 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.

**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):** 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.

**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, eco-dependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y eco-socialmente responsable.

**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.

**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):** La competencia en conciencia y expresión culturales implica comprender y respetar la forma en que las ideas y el significado se expresan de forma creativa y se comunican en las distintas culturas, así como a través de una serie de artes y otras manifestaciones culturales. Implica esforzarse por comprender, desarrollar y expresar las ideas propias y un sentido de pertenencia a la sociedad o de desempeñar una función en esta en distintas formas y contextos, así como el enriquecimiento de la identidad a través del diálogo intercultural.

**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.

## 2.2 Competencias Específicas, Descriptores Operativos y Criterios de Evaluación en la Etapa de E.S.O.

En el Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, se define **Competencia Específica** como *“desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito”*. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, de los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación. A su vez, los **Criterios de Evaluación** se definen como *“los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje”*.





Las competencias específicas propias de la materia de Física y Química establecidas para toda **la etapa de la E.S.O.** son seis (CE1, CE2, CE3, CE4, CE5 y CE6) y se describen a continuación junto con los descriptores operativos que las relacionan con las competencias clave, así como los criterios de evaluación propios de cada una de ellas:

**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.**

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (2º-3º)**

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

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

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN (4º)**

1.1. Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión.

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

**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.**

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (2º-3º)**

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el

razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (4º)**

2.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica.

2.2. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.

2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente.

**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.**

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (2º-3º)**

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

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

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (4º)**

3.1. Emplear fuentes variadas fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto,

relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

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

**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.**

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (2º-3º)**

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

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (4º)**

4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

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

**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.**

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (2º-3º)**

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

5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo 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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (4º)**

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

5.2. Empezar, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

**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. Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad.**

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (2º-3º)**

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

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS (4º)**

6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual.

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



## 2.3 Competencias Específicas, Descriptores y Criterios de Evaluación en Bachillerato

### 2.3.1 Física y Química (1º BACH)

Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato aumentan la formación científica que el alumnado ha adquirido a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria y contribuyen de forma activa a que cada estudiante adquiera, con ello, una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral. Para ello, en el Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, se establecen, para la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato, las siguientes competencias específicas y criterios de evaluación:

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

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

- 1.1 Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.
- 1.2 Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.
- 1.3 Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.

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

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

- 2.1 Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.
- 2.2 Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.
- 2.3 Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.



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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS**

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

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

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

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

**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.**

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS**

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

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

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



### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

- 5.1 Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.
- 5.2 Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.
- 5.3 Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.

**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.**

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

- 6.1 Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.
- 6.2 Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.

#### 2.3.2. Física (2º BACH)

La física, como disciplina que estudia la naturaleza, se encarga de entender y describir el universo, desde los fenómenos que se producen en el microcosmos hasta aquellos que se dan en el macrocosmos. Resulta adecuado que los alumnos y alumnas perciban la física como una ciencia que evoluciona, y reconozcan también que los conocimientos que implica la relacionan íntimamente con la tecnología, la sociedad y el medioambiente, lo que la convierte en una ciencia indispensable para la formación individual de cada estudiante de la modalidad de Ciencias y Tecnología, pues le permite formar parte activa de una ciencia en construcción a partir del análisis de su evolución histórica y de las destrezas que adquiere para observar, explicar y demostrar los fenómenos naturales. Para ello, el Decreto 83/2022 establece las siguientes competencias específicas:

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

#### **CRITERIOS EVALUACIÓN ASOCIADOS**

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

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

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

#### **CRITERIOS EVALUACIÓN ASOCIADOS**

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

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

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

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

#### **CRITERIOS EVALUACIÓN ASOCIADOS**

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

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

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

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

#### CRITERIOS EVALUACIÓN ASOCIADOS

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

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

**CE5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.** Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: **STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.**

#### CRITERIOS EVALUACIÓN ASOCIADOS

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

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

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

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

#### CRITERIOS EVALUACIÓN ASOCIADOS

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

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

### 2.3.3. Química (2º BACH)

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

Para alcanzar esta doble meta, el currículo de la materia de Química en 2.º curso de Bachillerato propone las siguientes competencias específicas:

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

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

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

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

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

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

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

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

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

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



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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS**

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

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

3.3 Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.

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

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS**

4.1 Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.

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

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

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





### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

- 5.1 Reconocer la importante contribución en la química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.
- 5.2 Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.
- 5.3 Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.
- 5.4 Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades, utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

- 6.1 Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.
- 6.2 Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química.
- 6.3 Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.

#### 2.3.4. Iniciación a la investigación (2º BACH)

En la sociedad actual multitud de aspectos están relacionados con la actividad científica, tanto en campos sanitarios como tecnológicos o divulgativos. Poseer una formación científica sólida permite a cada individuo defender una opinión fundamentada ante numerosas realidades y acontecimientos, tanto cotidianos como inusuales, que pueden resultar controvertidos. Esta materia ofrece al alumnado una formación básica en las cuatro disciplinas científicas fundamentales. Además, el enfoque interdisciplinar característico de la enseñanza STEM confiere a su currículo un carácter unificador, que evidencia que las diferentes ciencias no son más que una especialización dentro del conjunto global y coherente que es el conocimiento científico. De hecho, en el desarrollo de la investigación como actividad laboral, los científicos relacionan conocimientos, destrezas y actitudes de todas las disciplinas, para enriquecer sus estudios y contribuir, de forma más eficiente, al progreso de la sociedad.





La materia de Investigación y Desarrollo Científico de la etapa educativa de Bachillerato pretende, entre otras finalidades, desarrollar en el alumnado el pensamiento científico, para formar ciudadanos que sean capaces de comprender, explicar y razonar por qué sin ciencia no hay futuro. Para ello, se parte de las competencias específicas, que tienen como finalidad entender, explicar y movilizar conocimientos, destrezas y actitudes para abordar, no solo actividades y situaciones relacionadas con la repercusión de la ciencia en la actualidad, sino también los múltiples procedimientos de la actividad científica. Junto a esto, es imprescindible garantizar la existencia de un trato igualitario entre las personas intervinientes en la ciencia, además de preservar el carácter consistente y global del conjunto de las disciplinas científicas. A esta materia podrán acceder diferentes perfiles de estudiantes, con distintas formaciones previas en ciencias, por lo que la adquisición de sus aprendizajes esenciales se construirá a partir del conocimiento de las ciencias básicas que todo alumno y alumna ha adquirido durante la Educación Secundaria Obligatoria; desde este punto de partida, se irá profundizando en la materia para contribuir a alcanzar las competencias y los objetivos propios del Bachillerato.

Los criterios de evaluación, que se formulan en relación directa con las competencias específicas han de entenderse como una herramienta de diagnóstico y mejora, en relación con el nivel de desempeño que se espera de la adquisición de aquellas. Con este objetivo, se desarrollarán distintas actividades o situaciones propias de la materia, mediante la movilización de ciertos conocimientos, destrezas y actitudes, previamente adquiridos, que darán respuesta a las necesidades de una sociedad que demanda espíritu crítico y conocimiento científico.

La adquisición de competencias específicas se apoya en el aprendizaje de los saberes básicos de la materia, estructurados en seis bloques, que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes imprescindibles.

En el primer bloque de saberes «Procedimientos de trabajo en el laboratorio», se tratan los aspectos básicos de la actividad científica general, como el uso de las metodologías científicas para el estudio de fenómenos naturales, la experimentación (incluyendo los instrumentos necesarios y sus normas de uso) la utilización adecuada del lenguaje científico y de las herramientas matemáticas pertinentes, entre otros. Se trata de un bloque introductorio que, lejos de pretender ser tratado de manera teórica, busca desarrollar destrezas prácticas, útiles para el resto de los bloques.

En el segundo bloque «Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente», se hace una aproximación al estudio del medioambiente, encaminado a la concienciación del alumnado sobre la necesidad de adoptar un modelo de desarrollo sostenible y a la promoción de la salud. En el tercer y cuarto bloque «Avances en biomedicina» y «La revolución genética», se abordan aspectos relacionados con la biotecnología y sus implicaciones en la investigación médica, además de técnicas de ingeniería genética y su repercusión en la sociedad.

En los dos últimos bloques «Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)» y «Proyecto e investigación», se busca que el alumno o la alumna implemente todo lo aprendido anteriormente, mediante el desarrollo de proyectos de investigación, que incentiven su autonomía y capacidad de innovación.

En definitiva, el currículo de Investigación y Desarrollo Científico pretende concienciar sobre la importancia de las ciencias, crear vocaciones y formadores



científicos que tengan un criterio propio y fundamentado para la difusión de ideas, por encima de afirmaciones pseudocientíficas y engañosas, además de proporcionar al alumnado que desee explorar otros campos profesionales, no vinculados directamente con las ciencias, conocimientos y aprendizajes propios de estas, que le permitan abordar, desde un enfoque riguroso y certero, su labor profesional. Junto a esto, las herramientas que proporciona este currículo invitan al desarrollo de proyectos y a la cooperación interdisciplinar, propios de la investigación científica, lo que confiere al aprendizaje un carácter holístico e integrador, que enriquece su significatividad y prepara al alumnado para afrontar el futuro.

**CE1: Aplicar, con corrección y rigurosidad, las metodologías propias de la ciencia, así como sus procedimientos, materiales e instrumentos, desarrollando las destrezas que le otorguen la necesaria capacidad de iniciativa y colaboración, para responder a cuestiones sobre fenómenos naturales.** Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: **CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4 y CE1.**

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS**

- 1.1 Plantear y responder cuestiones sobre procesos observados en el entorno, siguiendo las pautas de las metodologías científicas.
- 1.2 Contrastar hipótesis, realizando experimentos que respeten las normas de seguridad correspondientes, en laboratorios o entornos virtuales.
- 1.3 Comunicar los resultados de un experimento o trabajo científico, utilizando los recursos adecuados y respetando los principios éticos básicos.

**CE2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos de carácter científico.** Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: **CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 y CC3.**

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS**

- 2.1 Seleccionar, organizar y analizar críticamente la información, citando las fuentes consultadas de forma correcta.
- 2.2 Contrastar y justificar la veracidad de una información, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas o bulos, entre otras.

**CE3. Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos realmente disponibles y buscando obtener otros, mediante distintas vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias.** Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: **CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3.**



## CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS

- 3.1 Plantear y resolver preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis científicas que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando procedimientos propios de la ciencia.
- 3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos científicos, seleccionando los instrumentos necesarios que den respuesta objetiva a preguntas concretas e hipótesis planteadas.
- 3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos científicos, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas, con corrección y precisión.
- 3.4 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, mediante las herramientas matemáticas y tecnológicas pertinentes y necesarias, elaborando conclusiones razonadas y fundamentadas o certificando la imposibilidad de hacerlo.
- 3.5 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo, en las distintas fases de desarrollo de un proyecto científico, para trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de colaborar en una investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

**CE4. Plantear y resolver problemas, localizando y empleando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para conseguir explicar fenómenos relacionados con las ciencias.** Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: **CCL2, CP1, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.**

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 4.1 Explicar fenómenos relacionados con las ciencias, a través del planteamiento y resolución de problemas, seleccionando y utilizando tanto las estrategias como los recursos adecuados.
- 4.2 Analizar críticamente la solución de problemas relacionados con las ciencias, reformulando los procedimientos utilizados y las conclusiones obtenidas, cuando dicha solución se demuestre no viable o ante la aportación nuevos datos que lo requirieran.

**CE5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad, la salud y los avances biomédicos, así como los impactos que generan sobre el medio ambiente y la disponibilidad de recursos, para promover y adoptar comportamientos compatibles con el desarrollo sostenible y los hábitos saludables.** Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: **CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1.**

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose tanto en los principios de las ciencias de la salud, como en la gestión de los recursos de la biosfera y sus posibles usos.
- 5.2 Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro medioambiental, argumentando sobre la importancia y necesidad de desarrollar un consumo y aprovechamiento responsables.
- 5.3 Reconocer la relevancia de la ciencia en el progreso de la sociedad, valorando la innovación en el campo de labiotecnología y genética.



### 3-. OBJETIVOS DE ETAPA.

#### 3.1 Objetivos en la etapa de E.S.O.

De acuerdo con el Real Decreto 217/2022, los objetivos son los "logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y de las competencias específicas", actualizándose los objetivos generales de etapa como sigue:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.**
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.**
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.**
- g) **Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.**
- h) Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera



- apropiada, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.
  - k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
  - l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el espacio el máximo tiempo, abandonando el modelo de economía lineal seguido y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.
  - m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellanomanchegas, los hitos y su personajes y representantes más destacados.

La asignatura de Física y Química en la etapa de la ESO contribuirá, especialmente, al logro de los objetivos destacados en negrita. La convergencia de estos objetivos con los demás objetivos de las distintas etapas de la enseñanza básica generará el **Perfil de salida del alumnado**. De acuerdo con el Real Decreto 217/2022, *“el Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que el alumnado haya desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo”*. Todo alumno/a que alcance el Perfil de salida será capaz de:

– Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.

– Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.

– Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.



- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.
- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

### 3.2 Objetivos en la etapa de Bachillerato

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática desde una perspectiva global y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española y por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma, desarrollar su espíritu crítico, además de prevenir, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en cualquier momento y lugar, particularmente en Castilla-La Mancha, impulsando la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, además de por cualquier otra condición o circunstancia, tanto personal como social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar la lengua castellana tanto en su expresión oral como escrita.



- f) Expresarse, con fluidez y corrección, en una o más lenguas extranjeras, aproximándose, al menos en una de ellas, a un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas, como mínimo.
- g) Utilizar, con solvencia y responsabilidad, las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, respetando y valorando específicamente, los aspectos básicos de la cultura y la historia, con especial atención a los de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, además de dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar, de forma crítica, la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística, literaria y el criterio estético como fuentes de formación y enriquecimiento cultural, conociendo y valorando creaciones artísticas, entre ellas las castellanomanchegas, sus hitos, sus personajes y representantes más destacados.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social, afianzando los hábitos propios de las actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.
- o) Conocer los límites de los recursos naturales del planeta y los medios disponibles para procurar su preservación, durante el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adoptando tanto los hábitos de conducta como los conocimientos propios de una economía circular.



#### 4-. SABERES BÁSICOS y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (EN RELACIÓN CON DESCRIPTORES Y COMPETENCIAS ESPECÍFICAS)

En el Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha; así como en el Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, se define **Saberes Básicos** como *“conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas”*, siendo los **criterios de evaluación** los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Para la **etapa de E.S.O.**, los saberes básicos se organizan en cinco bloques: Las Destrezas Científicas Básicas (A), La Materia (B), La Energía (C), La Interacción (D) y El Cambio (E).

En la etapa de Bachillerato, la asignatura de **Física y Química de 1º** cuenta con los siguientes bloques: La Estructura de la Materia y Enlace Químico (A), Reacciones Químicas (B), Química Orgánica (C), Cinemática (D), Estática y Dinámica (E) y Energía (F). La asignatura de **Física de 2º** de Bachillerato: Campo gravitatorio (A); Campo electromagnético (B), Vibraciones y ondas (C), Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas (D) y la asignatura de **Química de 2º** de Bachillerato tendrá los siguientes bloques: (A) Enlace químico y estructura de la materia (Espectros atómicos, Principios cuánticos de la estructura atómica, Tabla periódica y propiedades de los átomos), (B) Reacciones químicas (Termodinámica química, Cinética química. Equilibrio químico, Reacciones ácido-base, Reacciones redox), (C) Química orgánica (Isomería, Reactividad orgánica. Polímeros).

Todos estos bloques tienen los saberes básicos enumerados de forma muy general, por lo que se hace necesario establecer **objetivos didácticos** más concretos para las distintas unidades de la programación. A continuación, se interrelacionan estos elementos curriculares para cada una de las asignaturas del departamento de Física y Química secuenciadas en unidades didácticas.



## 4.1 Física y Química de 2º de ESO

<b>UD 1. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO</b>		
<b>Saberes Básicos (Las Destrezas Científicas- Bloque A)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.</li> <li>– 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.</li> <li>– Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</li> <li>– 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.</li> <li>– El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.</li> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> </ul>		
<b>Objetivos didácticos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconocer e identificar las características del método científico.</li> <li>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</li> <li>2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad</li> <li>5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</li> <li>4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</li> <li>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.</li> </ol>		
<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD 2. LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES. LOS GASES****Saberes Básicos (La Materia-Bloque B)**

- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado
- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.

**Objetivos Didácticos**

1. Conocer las propiedades generales de la materia: masa y volumen.
2. Diferenciar las propiedades generales de la materia de las propiedades características o específicas.
3. Identificar los estados en los que se puede encontrar la materia y entender los procesos de cambio de estado.
4. Comprender e interpretar los postulados de la teoría cinético-molecular.
5. Conocer las características de los gases y las leyes que explican su comportamiento.

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD 3. MEZCLAS Y DISOLUCIONES****Saberes Básicos (La Materia-Bloque B)**

- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.
- Formación de mezclas y disoluciones

**Objetivos Didácticos**

1. Saber diferenciar mezclas de sustancias puras.
2. Conocer las técnicas de separación de mezclas heterogéneas y mezclas homogéneas.
3. Identificar mezclas de especial interés como disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
4. Saber expresar e interpretar la concentración de una disolución.
5. Utilizar el concepto de solubilidad de una sustancia en agua para identificar sustancias.



Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

#### UD.4. ESTRUCTURA ATÓMICA. ELEMENTOS Y COMPUESTOS

##### Saberes Básicos (La Materia-Bloque B)

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

##### Objetivos Didácticos

1. Conocer la estructura interna de la materia.
2. Valorar la importancia de la evolución de los modelos atómicos.
3. Valorar la importancia que tiene la clasificación de los elementos químicos e identificar los principales tipos en el sistema periódico.
4. Reconocer a partir del sistema periódico el tipo de unión entre átomos: iónico, covalente o metálico.
5. Diferenciar entre átomos, moléculas y cristales; así como entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD. 5 LA ENERGÍA****Saberes Básicos (La Energía-Bloque C)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Reconocer que la energía es una propiedad de los cuerpos capaz de producir transformaciones en ellos mismos o en otros cuerpos.
2. Clasificar las fuentes de energía en renovables y no renovables.
3. Conocer el impacto medioambiental que generan las fuentes de energía.
4. Conocer medidas de ahorro en el consumo de energía.

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD.6 ENERGÍA ELÉCTRICA Y CIRCUITOS****Saberes Básicos (La Energía-Bloque C)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Identificar los elementos de un circuito, conocer su función y el símbolo que los identifica.
2. Conocer las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades de medida correspondientes.
3. Aplicar la ley de Ohm en resolución de circuitos.
4. Calcular la cantidad de energía transformada en un receptor por unidad de tiempo.
5. Conocer la forma correcta de conectar cualquier dispositivo a la instalación eléctrica general de manera que se cumplan las medidas de seguridad.





6. Distinguir los componentes electrónicos fundamentales, así como sus características de funcionamiento.  
7. Conocer las formas de producción y distribución de la energía eléctrica.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

### UD. 7 CINEMÁTICA. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

#### Saberes Básicos (La Interacción-Bloque D)

– 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.

#### Objetivos didácticos

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y en las deformaciones
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
4. Interpretar movimientos (MRU y MRUA) a partir de sus gráficas características.
5. Introducción de los movimientos periódicos (MCU)

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD. 8 LAS FUERZAS Y SUS CONSECUENCIAS****Saberes Básicos (La Interacción-Bloque D)**

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

**Objetivos Didácticos**

1. Manejar el concepto de fuerza, así como los efectos que pueden producir.
2. Obtener experimentalmente la constante elástica de un muelle
3. Conocer la ley de gravitación universal y aplicarla a situaciones reales.
4. Conocer la ley de Coulomb para explicar fenómenos de interacción entre cargas.
5. Analizar los efectos magnéticos que produce el paso de una corriente eléctrica a través de un conductor.

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD.9 LAS REACCIONES QUÍMICAS****Saberes Básicos (El Cambio- Bloque E)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas de laboratorio y/o simulaciones por ordenador.
4. Comprobar mediante experiencias elementales de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de una reacción química.
5. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.
6. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

\*La coherencia entre saberes básicos, objetivos didácticos y criterios de evaluación vendrá dada por el diseño de las distintas situaciones de aprendizaje en la programación de aula

**4.2 Física y Química de 3º ESO****UD 1. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO****Saberes Básicos (Las Destrezas Científicas-Bloque A)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Valorar la importancia de la investigación científica.
2. Conocer en qué consiste el método científico y describir sus etapas.
3. Distinguir las variables que intervienen en un experimento e identificar las que son magnitudes.
4. Conocer el Sistema Internacional de Unidades y saber en qué unidades de dicho sistema se expresan las magnitudes fundamentales.
5. Conocer y manejar los instrumentos de medida.
6. Utilizar la notación científica y conocer el número de cifras significativas con que se expresa una cantidad, así como valorar el posible error cometido.
7. Trabajar en el laboratorio utilizando las medidas adecuadas de seguridad y reciclar correctamente los residuos.

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD 2. LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES. LOS GASES****Saberes Básicos (La Materia-B)**

- Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia explicando sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado
- Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.

**Objetivos Didácticos**

1. Conocer las propiedades generales de la materia: masa y volumen.
2. Diferenciar las propiedades generales de la materia de las propiedades características o específicas.
3. Identificar los estados en los que se puede encontrar la materia y entender los procesos de cambio de estado.
4. Comprender e interpretar los postulados de la teoría cinético-molecular.
5. Conocer las características de los gases y las leyes que explican su comportamiento.





Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD 3. MEZCLAS Y DISOLUCIONES****Saberes Básicos (La Materia-B)**

–Experimentos relacionados con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, su composición y su clasificación.  
- Formación de mezclas y disoluciones

**Objetivos Didácticos**

1. Saber diferenciar mezclas de sustancias puras.
2. Conocer las técnicas de separación de mezclas heterogéneas y mezclas homogéneas.
3. Identificar mezclas de especial interés como disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
4. Saber expresar e interpretar la concentración de una disolución.
5. Utilizar el concepto de solubilidad de una sustancia en agua para identificar sustancias.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD.4. ESTRUCTURA ATÓMICA. ELEMENTOS Y COMPUESTOS****Saberes Básicos (La Materia-B)**

–Estructura atómica: desarrollo histórico de los modelos atómicos, existencia, formación y propiedades de los isótopos y ordenación de los elementos en la tabla periódica.



- 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.

### Objetivos Didácticos

1. Valorar la importancia de la evolución de los modelos atómicos.
2. Manejar el concepto de masa y número atómicos y conocer el número de partículas que componen el átomo.
3. Conocer el concepto de isótopo y valorar la importancia de sus aplicaciones en diferentes campos.
4. Conocer la estructura electrónica de átomos sencillos.
5. Valorar la importancia que tiene la clasificación de los elementos químicos e identificar los principales tipos en el sistema periódico.
6. Conocer los conceptos de átomo, moléculas y redes
7. Reconocer a partir del sistema periódico el tipo de unión entre átomos: iónico, covalente o metálico.
8. Relacionar las propiedades de las sustancias con el tipo de estructura y enlace que presentan.
  1. Memorizar parte del sistema periódico: elementos representativos, primera serie de transición y grupos IB y IIB.
  2. Estudiar los estados de oxidación de los elementos a partir del Sistema Periódico.
  3. Formular y nombrar los compuestos: óxidos, hidróxidos, hidruros y sales binarias, mediante normativa IUPAC.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

### UD. 5 LA ENERGÍA

#### Saberes Básicos (La Energía-C)

- 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.



<b>Objetivos Didácticos</b>		
1. Reconocer que la energía es una propiedad de los cuerpos capaz de producir transformaciones en ellos mismos o en otros cuerpos. 2. Clasificar las fuentes de energía en renovables y no renovables. 3. Conocer el impacto medioambiental que generan las fuentes de energía. 4. Conocer medidas de ahorro en el consumo de energía.		
<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptor Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.
<b>UD.6 ENERGÍA ELÉCTRICA Y CIRCUITOS</b>		
<b>Saberes Básicos (La Energía- Bloque C)</b>		
– 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.		
<b>Objetivos Didácticos</b>		
1. Identificar los elementos de un circuito, conocer su función y el símbolo que los identifica. 2. Conocer las distintas magnitudes eléctricas y sus unidades de medida correspondientes. 3. Aplicar la ley de Ohm en resolución de circuitos. 4. Calcular la cantidad de energía transformada en un receptor por unidad de tiempo. 5. Conocer la forma correcta de conectar cualquier dispositivo a la instalación eléctrica general de manera que se cumplan las medidas de seguridad. 6. Distinguir los componentes electrónicos fundamentales, así como sus características de funcionamiento. 7. Conocer las formas de producción y distribución de la energía eléctrica.		
<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptor Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4



5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD. 7 CINEMÁTICA. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO****Saberes Básicos (La Interacción-Bloque D)**

– 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y en las deformaciones
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
4. Interpretar movimientos (MRU y MRUA) a partir de sus gráficas características.
5. Introducción de los movimientos periódicos (MCU)

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD. 8 LAS FUERZAS Y SUS CONSECUENCIAS****Saberes Básicos (La Interacción- Bloque D)**

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



**Objetivos Didácticos**

1. Manejar el concepto de fuerza, así como los efectos que pueden producir.
2. Obtener experimentalmente la constante elástica de un muelle
3. Conocer la ley de gravitación universal y aplicarla a situaciones reales.
4. Conocer la ley de Coulomb para explicar fenómenos de interacción entre cargas.
5. Analizar los efectos magnéticos que produce el paso de una corriente eléctrica a través de un conductor.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD.9 LAS REACCIONES QUÍMICAS****Saberes Básicos (El Cambio-Bloque E)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Identificar los cambios químicos y diferenciarlos de los cambios físicos.
2. Describir y entender lo que sucede en una reacción química.
3. Realizar cálculos utilizando los conceptos de masa molecular, masa molar y mol.
4. Conocer las propiedades de las reacciones químicas y explicar la conservación de la masa.
5. Realizar cálculos estequiométricos e interpretar el significado de una reacción química ajustada.
6. Diferenciar entre reacciones exotérmicas y endotérmicas.
7. Identificar los factores que influyen en la velocidad de reacción.
8. Valorar la contribución de la química al avance y el bienestar de la humanidad y las repercusiones de la fabricación y el uso de los materiales en la vida cotidiana.
9. Conocer los efectos de la contaminación de las aguas, el suelo y la atmósfera.



Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

\*La coherencia entre saberes básicos, objetivos didácticos y criterios de evaluación vendrá dada las distintas situaciones de aprendizaje diseñadas en la programación de aula.

### 4.3. Física y Química de 4º de ESO

#### UD 1. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO

##### Saberes Básicos (Las Destrezas Científicas Básicas-Bloque A)

- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
- 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: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

##### Objetivos Didácticos

1. Reconocer la investigación científica como una labor colectiva e interdisciplinar en evolución permanente, influida por el contexto histórico.
2. Analizar el proceso que ha de seguir una hipótesis desde su formulación hasta que es aceptada por la comunidad científica.



3. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas y realizar el análisis dimensional de estas. 4. Distinguir entre magnitudes escalares y vectoriales; comprobar la necesidad de usar vectores para definir y manejar determinadas magnitudes.
5. Entender que no es posible efectuar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.
6. Expresar de forma correcta el valor de una medida usando el redondeo y el número adecuado de cifras significativas.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas a partir del análisis de los datos experimentales y de las leyes o principios involucrados.
8. Elaborar un proyecto de investigación para descubrir relaciones entre variables y comunicar los resultados con ayuda de las TIC.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

## UD 2. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO

### Saberes Básicos (La Interacción-Bloque D)

- 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.

### Objetivos Didácticos

- Determinar, relacionar y expresar de forma gráfica y numérica las magnitudes básicas con que se describen los movimientos.
- Clasificar los movimientos atendiendo a distintos criterios y describir cuantitativamente el rectilíneo y uniforme.
- Justificar la aceleración como consecuencia de la variación del vector velocidad en sus distintas posibilidades.
- Describir cuantitativamente el movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y aplicarlo a la caída libre.
- Describir cuantitativamente el movimiento circular uniforme, con sus magnitudes tanto lineales como angulares.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.



3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD 3. DINÁMICA: LAS LEYES DE NEWTON****Saberes Básicos (La Interacción-Bloque D)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Reconocer las fuerzas como interacciones o causas que producen unos efectos.
2. Entender el carácter vectorial de las fuerzas.
3. Comprender las Leyes de Newton y aplicar estos principios de la dinámica a situaciones cotidianas.
4. Saber identificar las fuerzas de acción y reacción en cualquier interacción.
5. Familiarizarse con algunas fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD.4. FUERZAS DE ESPECIAL INTERÉS****Saberes básicos (La Interacción-Bloque D)**

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





<b>Objetivos Didácticos</b>		
1. Conocer y calcular las magnitudes que causan los movimientos circulares. 2. Describir la interacción gravitatoria. 3. Relacionar la ley de gravitación con fenómenos naturales como las mareas, la trayectoria de los planetas, etc. 4. Analizar fuerzas de especial interés como la fuerza peso, normal, tensión y rozamiento en situaciones cotidianas. 5. Aplicar las leyes de la dinámica a situaciones prácticas.		
<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.
<b>UD. 5 ESTÁTICA DE FLUIDOS</b>		
<b>Saberes básicos (La Interacción-Bloque D)</b>		
- 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.		
<b>Objetivos Didácticos</b>		
1. Comprender el concepto de “presión” tanto en un sólido como en fluidos. 2. Conocer y aplicar los principios de estática de fluidos. 3. Describir la presión atmosférica y la fuerza de empuje en el interior de los fluidos. 4. Saber interpretar mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología		
<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD.6 ENERGÍA MECÁNICA. CALOR Y TRABAJO****Saberes básicos (La Energía-Bloque C)**

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

**Objetivos Didácticos**

1. Conocer y expresar de forma correcta el concepto de “energía mecánica”.
2. Interpretar y aplicar las ecuaciones físicas de las energías cinéticas y potenciales.
3. Comprender y aplicar los conceptos de “calor” y “trabajo” como métodos de transferencia de energía.
4. Comprender los principios de conservación de la energía mecánica, así como de la energía total y sus implicaciones en la vida cotidiana.
5. Comprender y aplicar el concepto de “potencia” como medida de la velocidad de la transmisión de la energía mecánica.

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD. 7 SISTEMAS MATERIALES. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA****Saberes básicos (La Materia-Bloque B)**

- Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.
- 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 de éste en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas.

**Objetivos Didácticos**

1. Conocer los distintos tipos de sistemas materiales: sustancias puras (elementos y compuestos) y mezclas (heterogéneas y homogéneas o disoluciones)
2. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.
3. Profundizar en la teoría atómica, describiendo el núcleo y la corteza de los átomos de acuerdo con las teorías de *Rutherford* y *Bohr*.
4. Conocer la estructura electrónica de átomos sencillos y manejar el concepto de ion. Reconocer la importancia de la teoría atómica de la materia y los métodos actuales para el estudio del átomo.
5. Estudiar la ordenación periódica de los elementos, su historia y su relación con la teoría atómica.
6. Relacionar las propiedades de los elementos con su posición en el sistema periódico.

<b>Crit. Evaluación</b>	<b>Comp. Específicas</b>	<b>Descriptorios Operativos (Comp. Clave)</b>
1.1, 1.2, 1.3	<b>1</b>	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	<b>2</b>	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	<b>3</b>	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	<b>4</b>	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	<b>5</b>	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	<b>6</b>	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD.8 ENLACE QUÍMICO. COMPUESTOS DE ESPECIAL INTERÉS****Saberes básicos (La Materia-Bloque B)**

- Compuestos químicos: su formación, propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería o el deporte.
- Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

**Objetivos Didácticos**

1. Comprender y explicar el concepto de enlace químico. Reconocer los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la tabla periódica.
2. Conocer qué tipos de sólidos cristalinos existen.
3. Relacionar el tipo de enlace presente en una sustancia con sus propiedades.
4. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios siguiendo las normas de la IUPAC.
5. Conocer las distintas fuerzas intermoleculares. Identificarlas en sustancias de especial interés.
6. Relacionar las propiedades de las sustancias moleculares con sus fuerzas intermoleculares.



Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

**UD. 9 CAMBIOS FÍSICOS Y QUÍMICOS****Saberes Básicos (El Cambio-Bloque E)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Comprender, reconocer y escribir las ecuaciones correspondientes a las reacciones químicas. Conocer la ley de conservación de la masa.
2. Conocer el concepto de mol, como unidad de la magnitud cantidad de materia en el SI. Comprender el significado de la constante de Avogadro y manejarla en cálculos estequiométricos.
3. Comprender el concepto de concentración molar y realizar cálculos con esta magnitud.
4. Diferenciar entre reacciones exotérmicas y endotérmicas.
5. Identificar los factores que influyen en la velocidad de reacción.
6. Estudiar reacciones de neutralización, combustión y síntesis de especial interés.
7. Valorar la contribución de la química al avance y el bienestar de la humanidad y las repercusiones de la fabricación y el uso de los materiales en la vida cotidiana.
8. Conocer los efectos de la contaminación de las aguas, el suelo y la atmósfera.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4





5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

### UD. 10 INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL CARBONO

#### Saberes Básicos (La Materia-Bloque B)

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

#### Objetivos Didácticos

1. Comprender la importancia del átomo de carbono, valorando su papel en la formación de un gran número de compuestos con muy diversas propiedades y aplicaciones.
2. Reconocer las diferentes fórmulas con las que se pueden representar hidrocarburos sencillos. Conocer el concepto de isomería.
3. Deducir la tetravalencia del carbono y ver su aplicación en sus formas alotrópicas y a la hora de escribir fórmulas de hidrocarburos sencillos.
4. Conocer las reacciones de combustión de los compuestos de carbono y sus aplicaciones industriales e implicaciones medioambientales.

Crit. Evaluación	Comp. Específicas	Descriptorios Operativos (Comp. Clave)
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCE.
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, STEMS, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.
4.1, 4.2	4	CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4
5.1, 5.2	5	CCL5, CP3, STEM3, STEMS, CD3, CPSAA3, CC3, CE2
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

\*La coherencia entre saberes básicos, objetivos didácticos y criterios de evaluación vendrá dada por el diseño de las situaciones de aprendizaje en la programación de aula

\*\*Para este curso, se comenzará por las unidades didácticas que contienen saberes básicos de los bloques de Física para finalizar con las unidades didácticas correspondientes a los bloques de Química.

\*\*\*Los saberes básicos contenidos en la UD1 se trabajarán durante todo el curso dado su carácter transversal.

#### 4.4 Física y Química de 1º de Bachillerato

UD 1. EL ÁTOMO Y LA TABLA PERIÓDICA		
<b>Saberes Básicos (Enlace Químico y Estructura de la materia-Bloque A)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.</li> <li>- 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.</li> </ul>		
<b>Objetivos Didácticos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las fortalezas y debilidades de los distintos modelos atómicos relevantes en la historia y comprender que la ciencia está en constante evolución.</li> <li>2. Explicar el origen de los espectros atómicos y sus aplicaciones en química analítica</li> <li>3. Obtener las configuraciones electrónicas de los distintos elementos en función de su posición en la tabla periódica</li> <li>4. Comprender las tendencias en la reactividad química en base a las configuraciones electrónicas.</li> <li>5. Asociar las propiedades periódicas a las configuraciones electrónicas</li> </ol>		
Crit. evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.2	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2
UD 2. ENLACE QUÍMICO		
<b>Saberes Básicos (Enlace Químico y Estructura de la Materia-Bloque A)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorías sobre la estabilidad de átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de éstos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación.</li> <li>- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana (ANEXO UD 2. FORMULACIÓN INORGÁNICA).</li> </ul>		
<b>Objetivos Didácticos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender la naturaleza eléctrica del enlace químico y la regla del octeto</li> <li>2. Predecir qué tipo de enlace químico (iónico, covalente o metálico) unirá a los distintos átomos según las características químicas de éstos. Concepto de polaridad</li> </ol>		



3. Conocer y observar de forma práctica las principales características de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
4. Reconocer los principales tipos de fuerzas intermoleculares
5. Nombrar y formular compuestos inorgánicos mediante las normas IUPAC 2005 (binarios, secundarios, ternarios y cuaternarios).
6. Conocer algunos de los compuestos más utilizados en la actualidad

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.2	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

### UD 3. LEYES Y CONCEPTOS BÁSICOS EN QUÍMICA

#### Saberes Básicos (Reacciones Químicas-Bloque B)

- 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.
- 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.

#### Objetivos Didácticos

1. Establecer la teoría atómica de Dalton como fundamento de la química moderna.
2. Conocer las leyes ponderales y volumétricas de la Química y los motivos que llevaron a su enunciado.
3. Adquirir el concepto de mol como base de los cálculos químicos.
4. Conocer las propiedades de los gases a partir de la teoría cinético-molecular y de las distintas leyes que explican su comportamiento.
5. Utilización de la ley de Dalton en la mezcla de gases
6. Saber realizar cálculos para determinar las fórmulas empírica y molecular de un compuesto.

Crit. de evaluación	Competencias esp.	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.2	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

**UD.4. ESTEQUIOMETRÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS****Saberes Básicos (Reacciones Químicas-Bloque B)**

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

**Objetivos Didácticos**

1. Interpretar las reacciones químicas mediante la teoría atómico-molecular.
2. Clasificar las reacciones por el número de reactivos y productos, y describir los tipos más comunes de reacciones: combustiones, reacciones ácido-base y reacciones redox.
3. Manejar las distintas formas de expresar la concentración de las disoluciones y la ecuación de los gases ideales
4. Realizar cálculos estequiométricos con masas, volúmenes y reactivos limitantes, analizando los rendimientos reales de las reacciones.
5. Conocer y las propiedades coligativas y algunas de sus aplicaciones

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.2	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

**UD. 5 QUÍMICA ORGÁNICA. APLICACIONES EN LA INDUSTRIA****Saberes Básicos (Química Orgánica-Bloque C)**

- 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 (ANEXO UD 5. FORMULACIÓN ORGÁNICA)

**Objetivos Didácticos**

1. Conocer y formular las funciones orgánicas hidrocarburo: Alcanos, alquenos y alquinos.
2. Reconocer los radicales más importantes.
3. Conocer y formular las funciones orgánicas oxigenadas: Alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, éteres, ésteres.
4. Conocer y formular otras funciones: Derivados halógenos, aminas, amidas y nitrilos.
5. Formular los principales compuestos cíclicos, aromáticos y policíclicos.
6. Investigar sobre aplicaciones, propiedades y reacciones químicas de los hidrocarburos.





Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.2	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

### UD.6 CINEMÁTICA DEL PUNTO MATERIAL. ELEMENTOS Y MAGNITUDES DEL MOVIMIENTO

#### Saberes Básicos (Cinemática-Bloque D)

- 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.

#### Objetivos Didácticos

1. Distinguir las magnitudes escalares de las vectoriales
2. Conocer y distinguir las características de un vector
3. Comprender el significado y utilización de los vectores unitarios
4. Saber realizar operaciones con vectores
5. Diferenciar los contenidos de trayectoria y desplazamiento
6. Entender la diferencia entre velocidad media y velocidad instantánea
7. Entender los significados de aceleración media y aceleración instantánea
8. Conocer las relaciones matemáticas entre estas magnitudes para los principales tipos de movimiento: MRU, MRA (caída libre, tiro vertical, tiro parabólico)
9. Saber aplicar los conceptos expuestos a la resolución de problemas de movimientos

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.2	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

### UD. 7 ESTÁTICA Y DINÁMICA. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE LA DINÁMICA

#### Saberes Básicos (Estática y Dinámica-Bloque E)

- 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.

### Objetivos Didácticos

1. Conocer el concepto de fuerza
2. Saber aplicar e interpretar los principios de la dinámica
3. Comprender la validez universal de los principios de conservación
4. Conocer las características de las fuerzas responsables del movimiento circular
5. Entender la relación entre impulso mecánico y cantidad de movimiento
6. Describir las fuerzas involucradas en situaciones reales

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.2	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

## UD. 8 TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA

### Saberes Básicos (Energía-Bloque F)

– 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.

### Objetivos Didácticos

1. Establecer el concepto de trabajo y relacionarlo con el de energía.
2. Conocer la energía como magnitud física y las diferentes formas en que se presenta
3. Comprender los conceptos de trabajo y potencia
4. Comprender y utilizar el principio de la conservación de la energía
5. Distinguir entre sistemas conservativos y no conservativos

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.1	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

**UD.9 TERMODINÁMICA****Saberes Básicos (Energía-Bloque F)**

– 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Establecer el primer principio de la termodinámica y mostrar sus aplicaciones a diversos sistemas.
2. Describir los intercambios de energía en las reacciones químicas.
3. Establecer el segundo principio de la termodinámica y mostrar sus consecuencias prácticas.
4. Relacionar la espontaneidad de las reacciones químicas con los valores de las magnitudes termodinámicas.

Crit. de evaluación	Comp. específicas	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1
3.1, 3.2, 3.3, 3.4	3	CCL1, CCL5, STEM4, CD2
4.1, 4.2	4	STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2
6.1, 6.1	6	STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2

\*La coherencia entre saberes básicos, objetivos didácticos y criterios de evaluación vendrá dada por el diseño de las situaciones de aprendizaje en la programación de aula

**4.5 Física de 2º de Bachillerato****UD 1. CAMPO GRAVITATORIO****Saberes Básicos (Campo Gravitatorio- Bloque A)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Mostrar la relación entre la ley de gravitación de Newton y las leyes empíricas de Kepler.
2. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
3. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.
4. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle, en consecuencia, un potencial gravitatorio.
5. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
6. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
7. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.
8. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.

Crit. evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2	1	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3.1, 3.2, 3.3	3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3
4.1, 4.2	4	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1

**UD 2. CAMPO ELÉCTRICO****Saberes Básicos (Campo electromagnético-Bloque B)**

- Campos eléctrico: 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.
- Líneas de campo eléctrico producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

**Objetivos Didácticos**

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.





4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos y analizar algunos casos de interés.
7. Relacionar la capacidad de un condensador con sus características geométricas y con la asociación de otros.
8. Reconocer al campo eléctrico como depositario de la energía almacenada en un condensador.
9. Aplicar el principio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2	1	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3.1, 3.2, 3.3	3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3
4.1, 4.2	4	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1

### UD 3. CAMPO MAGNÉTICO

#### Saberes Básicos (Campo Electromagnético-Bloque B)

- Campos 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.
- 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 magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

#### Objetivos Didácticos

1. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.
2. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.
3. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.
4. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
5. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos. Utilizarla para definir el amperio como unidad fundamental.
6. Conocer el efecto de un campo magnético sobre una espira de corriente, caracterizando estas por su momento magnético.
7. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.



8. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
9. Conocer las causas del magnetismo natural y clasificar las sustancias según su comportamiento magnético.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2	1	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3.1, 3.2, 3.3	3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3
4.1, 4.2	4	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1

#### UD. 4. INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA

##### Saberes Básicos (Campo Electromagnético-Bloque B)

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

##### Objetivos Didácticos

1. Ser capaz de enunciar la ley de *Lenz* y de ella deducir el sentido de la corriente inducida.
2. Conocer las experiencias de *Faraday* y de *Henry* que llevaron a establecer las leyes de *Faraday* y *Lenz* y la interpretación dada a las mismas.
3. Realizar experiencias básicas de magnetismo e inducción en el laboratorio (líneas de campo magnético, flujo magnético, ley de *Faraday-Lenz*...).
4. Investigar sobre aplicaciones relevantes del electromagnetismo en la actualidad (alternador y autoinducción).

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2	1	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3.1, 3.2, 3.3	3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3
4.1, 4.2	4	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1

#### UD.5. MOVIMIENTO ONDULATORIO

##### Saberes Básicos (Vibraciones y Ondas-Bloque C)

- 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.

### Objetivos Didácticos

1. Introducir el Movimiento Vibratorio Armónico Simple (M.A.S.) y sus magnitudes (frecuencia, periodo, amplitud, fase, elongación)
2. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.
3. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.
4. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.
5. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.
6. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía, pero no de masa.
7. Utilizar el principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.
8. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.
9. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción
10. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.
11. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.
12. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.
13. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruidos, vibraciones, etc.
14. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonares, etc.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2	1	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3.1, 3.2, 3.3	3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3
4.1, 4.2	4	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1

### UD. 6 ÓPTICA GEOMÉTRICA

#### Saberes Básicos (Vibraciones y Ondas-Bloque C)

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.
2. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas en fenómenos de la vida cotidiana.
3. Identificar el color de los cuerpos como resultado de la interacción de la luz con los mismos.
4. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.
5. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.
6. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.
7. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.
8. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.
9. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.
10. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.
11. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2	1	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3.1, 3.2, 3.3	3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3
4.1, 4.2	4	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1

**UD.7 INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DEL SIGLO XX: FÍSICA RELATIVISTA Y FÍSICA CUÁNTICA****Saberes Básicos (Física Relativista, Cuántica, Nuclear y de Partículas-Bloque D)**

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Valorar la motivación que llevó a *Michelson* y *Morley* a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.





5. Analizar las fronteras de la física a finales del siglo XIX y principios del XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.
6. Conocer la hipótesis de *Planck* y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de *Bohr*.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2	1	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3.1, 3.2, 3.3	3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3
4.1, 4.2	4	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1

#### UD. 8 INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DEL SIGLO XX: FÍSICA NUCLEAR Y FÍSICA DE PARTÍCULAS

##### Saberes Básicos (Física Relativista, Cuántica, Nuclear y de Partículas-Bloque D)

- 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.

##### Objetivos Didácticos

1. Distinguir los diferentes tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.
2. Establecer la relación entre la composición y la masa nucleares con los procesos nucleares de desintegración.
3. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
4. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.
5. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
6. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.
7. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
8. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
9. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del *Big Bang*.



10. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.		
Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2	1	STEM1, STEM2, STEM3, CD5
2.1, 2.2, 2.3	2	STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4
3.1, 3.2, 3.3	3	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3
4.1, 4.2	4	STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4
5.1, 5.2, 5.3	5	STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3
6.1, 6.2	6	STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1
*La coherencia entre saberes básicos, objetivos didácticos y criterios de evaluación vendrá dada por el diseño de las situaciones de aprendizaje en la programación de aula		

#### 4.6 Química de 2º de Bachillerato

UD 0. FOMULACIÓN Y NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA
<p><b>Saberes Básicos</b></p> <p>Los saberes básicos tratados en esta unidad son repaso del curso anterior (Enlace Químico y Estructura de la Materia-Bloque A).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos: composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Objetivos Didácticos</b></p> <p>-Partir de un nivel común de conocimientos en lo relativo al manejo de las normas IUPAC para formular y nombrar compuestos binarios, ternarios y cuaternarios.</p>
UD 1. CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS. AJUSTE REDOX
<p><b>Saberes Básicos (Reacciones Químicas-Bloque B)</b></p> <p>5. Reacciones redox</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.</li> <li>- Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.</li> </ul>
<p><b>Objetivos Didácticos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</li> <li>2. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.</li> <li>3. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</li> </ol>



Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4

## UD 2. ESTRUCTURA ATÓMICA Y SISTEMA PERIÓDICO. PROPIEDADES

### Saberes Básicos (Enlace Químico y Estructura de la materia-Bloque A)

#### 1. Espectros atómicos.

- 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. Principios cuánticos de la estructura atómica.

- 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. Tabla periódica y propiedades de los átomos.

- 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.

### Objetivos Didácticos

1. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.
2. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.
3. Reconocer la importancia de la teoría mecano cuántica para el conocimiento del átomo.
4. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.
6. Identificar los números cuánticos de un electrón a partir del orbital en el que se encuentre.



7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4

### UD. 3. ENLACE QUÍMICO

#### Saberes Básicos (Enlace Químico y Estructura de la materia-Bloque A)

3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.
- 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.

#### Objetivos Didácticos

1. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.
2. Construir ciclos energéticos del tipo Born- Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.
3. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de *Lewis*.
4. Considerar los diferentes parámetros moleculares: energía de enlace, longitud de enlace, ángulo de enlace y polaridad de enlace.
5. Deducir la geometría molecular utilizando la TRPECV y utilizar la TEV para su descripción más compleja.
6. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.
7. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.
8. Conocer las propiedades de las sustancias iónicas, covalentes y metálicas.
9. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.
10. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos covalentes.





Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4

#### UD. 4. TERMODINÁMICA QUÍMICA

##### Saberes Básicos (Reacciones Químicas-Bloque B)

##### 1. 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.

##### Objetivos Didácticos

1. Definir y entender los conceptos fundamentales de la termoquímica.
2. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo
4. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas
3. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico
5. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.
6. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos
8. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.
7. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de *Gibbs*.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4

**UD.5. CINÉTICA QUÍMICA****Saberes Básicos (Reacciones Químicas-Bloque B)**

## 2. Cinética química.

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Definir velocidad de una reacción y escribir ecuaciones cinéticas.
2. Aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.
3. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.
4. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4

**UD. 6. EQUILIBRIO QUÍMICO****Saberes Básicos (Reacciones Químicas-Bloque B)**

## 3. Equilibrio químico.

- 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
2. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
3. Relacionar  $K_c$  y  $K_p$  en equilibrios con gases con el grado de disociación y con el rendimiento de una reacción.



4. Aplicar el principio de *Le Châtelier* a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.
5. Valorar la importancia que tiene el principio *Le Châtelier* en diversos procesos industriales.
6. Resolver problemas de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los sólido-líquido.
7. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4

#### UD.7. EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE

##### Saberes Básicos (Reacciones Químicas-Bloque B)

4. Reacciones 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.

##### Objetivos Didácticos

1. Aplicar la teoría de Arrhenius y de Brønsted-Lowry para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
2. Clasificar ácidos y bases en función de su fuerza relativa atendiendo a sus valores de las constantes de disociación.
3. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.
4. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas, así como sus aplicaciones prácticas.
5. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
6. Justificar cualitativamente el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
7. Justificar cualitativamente disoluciones reguladoras la acción de las disoluciones reguladoras
8. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como alimentos, productos de limpieza, cosmética, etc.



Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4

### UD. 8. EQUILIBRIO REDOX. PILAS Y ELECTROLÍISIS

#### Saberes Básicos (Reacciones Químicas-Bloque B)

##### 5. Reacciones 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.

#### Objetivos Didácticos.

1. Conocer el fundamento de una pila galvánica.
2. Comprender el significado de potencial de electrodo: potencial de oxidación y potencial de reducción.
3. Conocer el concepto de potencial estándar de reducción de un electrodo.
4. Calcular la fuerza electromotriz de una pila, utilizando su valor para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
5. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de *Faraday*.
6. Conocer algunos procesos electrolíticos de importancia industrial.
7. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4



**UD. 9. QUÍMICA DEL CARBONO: FORMULACIÓN E ISOMERÍA****Saberes Básicos (Química Orgánica-Bloque C)**

1. Isomería.
  - 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.
2. Reactividad orgánica.
  - 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.
3. Polímeros.
  - 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.

**Objetivos Didácticos**

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.
2. Formular compuestos orgánicos sencillos y otros con varias funciones (normas IUPAC)
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

<b>Crit. de evaluación</b>	<b>Comp. específica</b>	<b>Descriptorios operativos</b>
1.1, 1.2, 1.3	1	STEM1, STEM2, STEM3, CE1
2.1, 2.2, 2.3	2	CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1
3.1, 3.2, 3.3	3	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4, CE3
4.1, 4.2, 4.3	4	STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2
5.1, 5.2	5	STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5
6.1, 6.2, 6.3	6	STEM4, CPSAA3.2, CC4

\*La coherencia entre saberes básicos, objetivos didácticos y criterios de evaluación vendrá dada por el diseño de las situaciones de aprendizaje en la programación de aula



## 4. 7. Iniciación a la Investigación de 2º Bachillerato

UD 1. INTRODUCCIÓN AL TRABAJO DE LABORATORIO		
<b>Saberes Básicos (Procedimientos de trabajo en el laboratorio-Bloque A)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Metodología de trabajo. El método científico y su aplicación en actividades laborales.</li> <li>- Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.</li> <li>- Recursos digitales para el trabajo experimental del laboratorio.</li> </ul>		
<b>Objetivos Didácticos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar el método científico para la resolución de retos cotidianos</li> <li>2. Aplicar las normas de seguridad básicas para un laboratorio de estudiantes y conocer las normas de seguridad para laboratorios químicos en general</li> <li>3. Interpretar el etiquetado de los productos químicos y las fichas de datos de seguridad</li> <li>4. Conocer el material general de un laboratorio químico</li> </ol>		
Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4 y CE1
2.1, 2.2	2	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 y CC3
4.1, 4.2	4	CCL2, CP1, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5
UD 2. TÉCNICAS BÁSICAS EN EL LABORATORIO		
<b>Saberes Básicos (Procedimientos de trabajo en el laboratorio-Bloque A)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas básicas en el laboratorio: mezclas y disoluciones, separación y purificación de sustancias, identificación de biomoléculas en alimentos y técnicas de desinfección, entre otros.</li> </ul>		
<b>Objetivos Didácticos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poner en práctica métodos de separación de mezclas heterogéneas</li> <li>2. Poner en práctica métodos de separación de mezclas homogéneas</li> <li>3. Preparar disoluciones de concentración determinada a partir de los datos del etiquetado</li> <li>4. Realizar ejemplos de procesos químicos fundamentales: ácido base, red-ox, precipitación...</li> <li>5. Realizar la detección de almidón en alimentos mediante reacción con tintura de lugol</li> </ol>		
Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4 y CE1
4.1, 4.2	4	CCL2, CP1, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5
UD 3. CONTAMINACIÓN Y MEDIO AMBIENTE		
<b>Saberes Básicos (Aplicaciones de la ciencia a la conservación del medio ambiente-Bloque B)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación: concepto y tipología (contaminación atmosférica, del suelo, del agua, nuclear, entre otras)</li> <li>- Tratamiento de residuos. Experiencias actuales sobre química ambiental.</li> </ul>		



<b>Objetivos Didácticos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las principales fuentes de contaminación a gran escala en la actualidad</li> <li>2. Reflexionar sobre posibles fuentes de contaminación a nivel local</li> <li>3. Búsqueda de datos fiables sobre valores de emisión de contaminantes</li> <li>4. Búsqueda de información sobre el desarrollo de tecnologías más limpias en los distintos ámbitos</li> <li>5. Conocer los principales organismos reguladores a nivel nacional e internacional</li> </ol>		
<b>Crit. de evaluación</b>	<b>Comp. específica</b>	<b>Descriptorios operativos</b>
1.1, 1.2, 1.3	1	CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4 y CE1
2.1, 2.2	2	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 y CC3
5.1, 5.2, 5.3	5	CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1
<b>UD. 4. DESARROLLO SOSTENIBLE</b>		
<b>Saberes Básicos (Bloques B y E)</b>		
<p><b>B. Aplicaciones de la ciencia a la conservación del medio ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo sostenible.</li> <li>- Nuevos materiales: sustitución de los materiales plásticos por otros más sostenibles y biodegradables, como la nanocelulosa, y el grafeno, entre otros. La nanotecnología.</li> </ul> <p><b>E. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad.</li> <li>- Innovación. Recursos digitales en la investigación científica.</li> </ul>		
<b>Objetivos Didácticos</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer la importancia de la investigación como herramienta de mejora de la calidad de vida de las personas</li> <li>2. Buscar información sobre las principales líneas de investigación financiadas por organismos públicos en los distintos ámbitos de la ciencia.</li> <li>3. Comprender el significado de <i>valor añadido</i> a un material.</li> <li>4. Conocer aplicaciones actuales de la nanociencia y nanotecnología en la sociedad.</li> </ol>		
<b>Crit. de evaluación</b>	<b>Comp. específica</b>	<b>Descriptorios operativos</b>
2.1, 2.2	2	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 y CC3
4.1, 4.2	4	CCL2, CP1, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5
5.1, 5.2, 5.3	5	CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1
<b>UD.5. AVANCES EN BIOMEDICINA Y REVOLUCIÓN GENÉTICA</b>		
<b>Saberes Básicos (Bloques B y C)</b>		
<p><b>C. Avances en biomedicina.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento.</li> <li>- Medicina frente a pseudociencia y paraciencia.</li> <li>- Trasplantes. Técnicas y aplicaciones.</li> <li>- Células madre. Tipos, obtención y aplicaciones.</li> <li>- Reproducción asistida y la selección embrionaria. Técnicas y aplicaciones.</li> <li>- Investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable.</li> </ul>		



- Sistema sanitario y su uso responsable.

#### D. La revolución genética.

- Hitos en la evolución de la investigación genética.
- Estructura, localización y codificación de la información genética.
- Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano.
- Ingeniería genética y sus aplicaciones: obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas, entre otras.
- Repercusiones sociales de la investigación, los conocimientos y las técnicas de la genética, como el uso de los transgénicos y la clonación, entre otros.

#### Objetivos Didácticos

1. Conocer la importancia de la investigación como herramienta de mejora de la calidad de vida de las personas
2. Buscar información sobre las principales líneas de investigación financiadas por organismos públicos en los distintos ámbitos de la ciencia.
3. Comprender la importancia de establecer límites éticos y desarrollar normativa internacional para el caso de la investigación aplicada.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
2.1, 2.2	2	CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 y CC3
5.1, 5.2, 5.3	5	CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1

#### UD.6. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

#### Saberes Básicos (Bloques E y F)

#### E. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i).

- Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad.
- Innovación. Recursos digitales en la investigación científica.

#### F. Proyecto e investigación.

- Planificación, realización y presentación de un proyecto de investigación.

#### Objetivos Didácticos

- Observar las necesidades del entorno y plantear un problema que se deba resolver
- Búsqueda de información fiable para contextualizar el problema.
- Plantear un estudio experimental sencillo con el fin de recabar datos actualizados
- Tratar los datos con herramientas estadísticas y obtener conclusiones.
- Realizar un informe del estudio experimental llevado a cabo
- Comunicar al resto de la comunidad educativa el proyecto desarrollado y las propuestas de mejora planteadas.

Crit. de evaluación	Comp. específica	Descriptorios operativos
3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5	3	CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2, CE3
5.1, 5.2, 5.3	5	CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1

**\*La coherencia entre saberes básicos, objetivos didácticos y criterios de evaluación vendrá dada por el diseño de las situaciones de aprendizaje en la programación de aula**



## 5- SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES.

SECUENCIACIÓN TEMPORAL PREVISTA			
Asignatura	Unidades 1ª EVALUACIÓN	Unidades 2ª EVALUACIÓN	Unidades 3ª EVALUACIÓN
Física y Química 2º ESO	1, 2, 3	4, 9, 7	8, 5, 6
Física y Química 3º ESO	1, 2, 3	4, 9, 7	8, 5, 6
Física y Química 4º ESO	1, 2, 3, 4	5, 6, 7	8, 9, 10
Física y Química 1º Bachillerato	1, 2, 3	4, 5, 6	7, 8, 9
Física 2º Bachillerato	1, 2, 3	4, 5, 6	7, 8
Química 2º Bachillerato	0, 1, 2, 3	5, 4, 6	7, 8, 9
Iniciación a la Investigación 2º Bachillerato	1, 2	3, 4	5, 6
<p><b>*Comentarios:</b> En 4º de ESO la secuenciación se invierte comenzando con los saberes básicos correspondientes a los bloques de Física y finalizando con los de Química con el fin de evitar que queden unidades con saberes básicos relativos a los bloques de física sin trabajar en la etapa de ESO.</p>			

## 6- INCLUSIÓN EDUCATIVA.

### 6.1 Inclusión educativa en la etapa de ESO

La extensión de la escolarización obligatoria está asociada a la preocupación por adoptar una organización de esta que asegure la igualdad de oportunidades para todos y compense las desigualdades previas, lo que exige tener en cuenta las diferencias individuales. La inclusión educativa supone reconocer las diferentes motivaciones, capacidades, estilos de aprendizaje e intereses de los alumnos.

Esta atención será ejercida desde tres ámbitos:

1. A través de una metodología que plantea el uso de estrategias didácticas concretas encaminadas al trabajo en grupo, la progresiva autonomía y aprendizajes significativos y contextualizados.
2. Seleccionando materiales y recursos variados en número, extensión, tipo y grado de dificultad, tanto dentro como fuera del aula de referencia (prácticas de laboratorio, aulas de informática, excursiones). Esto es especialmente útil en Física y Química, donde los trabajos de laboratorio sitúan al alumnado ante múltiples caminos para un aprendizaje efectivo. Además, el libro base se complementará con noticias de divulgación científica, material audiovisual y simulaciones virtuales, atendiendo a los principios de inclusión DUA.
3. Considerando esta Programación flexible y permeable a los cambios que el profesor pueda introducir en su práctica docente con el objetivo de promover el aprendizaje en todos el alumnado una vez realizadas la actividades de diagnóstico en cada unidad de programación para determinar las principales dificultades de aprendizaje, tanto a nivel grupal como individual.

Según está recogido en el Proyecto Curricular del Centro, las adaptaciones curriculares para aquellos alumnos con necesidades especiales de poyo educativo (ACNEAEs) serán llevadas a cabo por el profesor de aula en coordinación con el Departamento de Orientación (fundamentalmente los casos de alumnos con necesidades especiales de apoyo educativo, y aquellos que aun no teniendo informe psicopedagógico, presentan especiales dificultades en la materia o los alumnos que promocionan de curso por imperativo legal, con numerosas áreas pendientes de cursos anteriores).

Una **adaptación curricular** consiste en adecuar el currículo a un determinado grupo de alumnos o a un único alumno. El grado de estas modificaciones determinará las características de la adaptación, diferenciando entre adaptaciones curriculares significativas y adaptaciones curriculares no significativas.

- Son **significativas** aquellas que afectan a los componentes prescriptivos del currículo, ya que eliminan o sustituyen contenidos esenciales, así como objetivos generales que se consideran básicos en las diferentes áreas curriculares.

- Son **no significativas** las originadas por los cambios introducidos por el profesor en su enseñanza (ajustes en metodología, actividades, materiales y agrupamientos), para dar respuesta a la existencia de diferencias individuales o a dificultades de aprendizaje transitorias en el alumnado.

Con el nuevo marco normativo LOMLOE, todos los alumnos podrán conseguir un único título de ESO tomando como referentes los criterios establecidos en las adaptaciones curriculares individualizadas, significativas o no significativas (ACIs). En cualquiera de los dos casos anteriores se tendrán en cuenta las directrices marcadas por el Departamento de Orientación del Centro, con el cual se trabajará de manera conjunta. Es importante considerar la historia escolar de aquellos alumnos que necesiten este tipo de medidas, los informes individualizados de cursos anteriores, las posibles adaptaciones que se hayan llevado a cabo, así como la información proporcionada por tutores de cursos anteriores.

El punto de partida de las ACIs debe ser el currículo ordinario, adaptando los diferentes elementos en el siguiente orden:

En primer lugar, la metodología de trabajo a emplear con estos alumnos (explicaciones, actividades, materiales y recursos empleados; prestando gran atención a la ubicación del alumno en el aula, preferentemente cerca del profesor y empleando, en todo lo posible, los mismos materiales curriculares que sus compañeros (libro de texto).

Procedimientos de evaluación, empleando los instrumentos más adecuados para el alumno: pruebas orales, escritas, tipo test, observación del trabajo diario ...

Priorización de contenidos y objetivos: partiendo del nivel de competencia curricular del alumno/a y del nivel de desarrollo de sus capacidades.

Temporalización, dejando un margen flexible de tiempo para que el alumno consiga los objetivos propuestos.

Introducción/eliminación de criterios de evaluación en base a los objetivos y contenidos propuestos.

Introducción/eliminación de contenidos en base a su competencia curricular.

Introducción/eliminación de objetivos. El referente de toda ACI serán los objetivos generales de etapa del PCE concretado para cada ciclo pudiendo darse el caso de que los objetivos que se tomen como referencia sean los de un ciclo anterior, sólo cuando sea necesario, porque las características del alumno así lo aconsejen.

El objetivo de las ACIs será perseguir el principio de "**normalización e inclusión**" priorizando, para ello, las actividades que puedan permitir que el alumno/a participe con y como el resto de sus compañeros en cualquier actividad. En su realización se intentará que sean operativas y que se puedan llevar a cabo con el alumno/a.

## 6.2 Inclusión educativa en la etapa del Bachillerato

Conforme al Decreto 83/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha: *“En la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. A estos efectos, se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas, junto con las medidas de atención a la diversidad precisas, para facilitar el acceso al currículo de este alumnado, su movilidad, su comunicación o la atención a cualquier otra necesidad que pudiera detectarse”.*

Las Unidades se han desarrollado de forma que permiten un tratamiento muy abierto por parte del profesorado. En cada Unidad se han introducido una serie de secciones que posibilitan un desarrollo no necesariamente uniforme del mismo. Esto hace posible un distinto nivel de profundización en muchas de las secciones propuestas, según el grado de preparación de los alumnos, de sus intereses, actitudes, motivación, etc.



Muchas de las actividades propuestas son susceptibles de trabajar desde distintos niveles de partida, ofreciendo en cada ocasión una posibilidad de desarrollo diferente. Los trabajos de laboratorio posibilitan que el alumnado más aventajado profundice en el tema tratado, y los que tienen un menor nivel encuentren una nueva oportunidad para consolidar los contenidos básicos del tema. Además, el trabajo en grupo para la realización de estas actividades fomenta el intercambio de conocimientos y una cultura más social y cívica.

## 7-. PROPUESTAS PEDAGÓGICAS.

El enfoque STEM (LOE-LOMLOE) que se pretende otorgar a la materia de Física y Química en toda la enseñanza secundaria y en el bachillerato prepara al alumnado de forma integrada en las ciencias para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa, se verán favorecidos por metodologías didácticas activas que reconozcan al **alumnado como agente de su propio aprendizaje**. Para ello, es imprescindible combinar las líneas metodológicas más tradicionales (dada la importancia de la disciplina de trabajo en esta etapa más formal de la Enseñanza Secundaria), con la implementación de propuestas pedagógicas más activas, significativas y relevantes que les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. Como propuestas pedagógicas activas se incluyen:

- Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
- Aprendizaje basado en problemas
- Debates
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje por indagación
- *Flipped classroom* o clases invertidas
- Gamificación
- Juegos de rol
- Trabajo por estaciones
- Inteligencia colectiva
- Inteligencias múltiples

Las **situaciones de aprendizaje** representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Las situaciones de aprendizaje deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales de manera autónoma y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa





del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

## 8-. EVALUACIÓN.

Si cambiamos lo que enseñamos, hemos de actualizar también la manera de evaluar. Según la LOE-LOMLOE, los criterios de evaluación son *«referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada área en un momento determinado de su proceso de aprendizaje»*. Esto supone un cambio respecto a la ley anterior, en la que los criterios de evaluación estaban asociados a los contenidos.

**Vincular los criterios a las competencias específicas, pretende evaluar el desempeño del alumno y no solo lo que sabe.** Como cita la LOMLOE: *«no existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos: las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes saberes»*, por lo que los criterios de evaluación si deben ser coherentes con los saberes básicos en base a las distintas situaciones de aprendizaje propuestas en las diferentes unidades didácticas de la programación de aula.

Estos criterios de evaluación están organizados por ciclos, así son los mismos para 1.º, 2.º y 3.º de ESO, y distintos de los de 4.º de ESO, que serán los referentes para la evaluación competencial del proceso de enseñanza-aprendizaje que deberá seguir siendo continua, formativa e integradora.

### 8.1 Instrumentos de evaluación

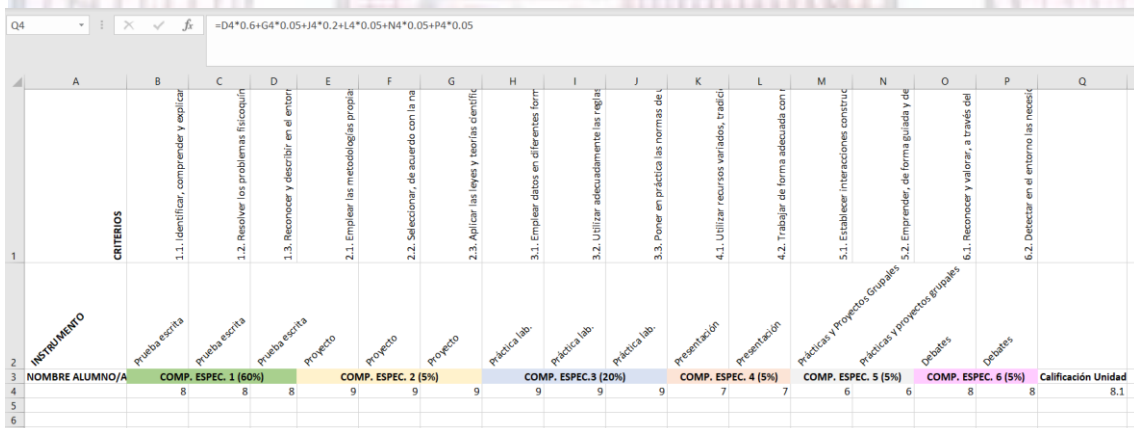
Como una herramienta más de apoyo a la inclusión educativa, los instrumentos de evaluación han de ser flexibles y variados, que nos permitan cuantificar el nivel de adquisición competencial del alumnado. Los instrumentos propuestos en esta programación son los siguientes:

- a) Observación del trabajo de los alumnos en el aula
  - o Interés / esfuerzo.
  - o Actitud y comportamiento.
  - o Intervenciones / aportaciones.
  - o Trabajo en equipo.
- b) Pruebas escritas que se realizarán al terminar cada unidad didáctica y que contendrán varios de los siguientes modelos:
  - o Pruebas de definición de conceptos en las que se debe expresar un concepto o proponer ejemplos que lo ilustren.
  - o Pruebas basadas en la realización de problemas sencillos donde se pueda apreciar el grado de adquisición de los objetivos didácticos que pretendemos alcanzar.
- c) Trabajos monográficos sobre diversos temas relacionados con la materia:

- o Conceptos manejados.
  - o Prácticas de laboratorio.
  - o Procedimientos (bibliografía, presentación, etc.)
- d) Revisión de las actividades de los alumnos a través del cuaderno de trabajo:
- o Trabajo en casa.
  - o Gusto por el orden y la limpieza.
  - o Cantidad y calidad de conocimientos adquiridos.
- e) Presentaciones orales sobre diversos proyectos de investigación.
- o Fiabilidad fuentes de información
  - o Uso de las TIC
  - o Expresión oral y escrita

## 8.2 Criterios de calificación y recuperación en la etapa E.S.O.

Todas las competencias específicas y sus criterios de evaluación serán trabajadas en cada unidad didáctica, asociadas a los distintos saberes básicos. En las distintas actividades evaluables propuestas en la programación de aula para cada unidad didáctica se especificarán los criterios de evaluación asociados, así como sus competencias específicas ponderadas. De esta forma, el indicador de logro final para cada criterio será el promedio de todos los indicadores de logro obtenidos cada vez que haya sido calificado y el indicador de logro para la competencia específica será el promedio de sus criterios asociados. La calificación de la unidad vendrá dada por la media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para cada una de las competencias específicas (ejemplo Fig. 1).



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	
1	CRITERIOS	1.1. Identificar, comprender y explicar	1.2. Resolver los problemas físicos	1.3. Reconocer y describir en el entorno	2.1. Emplear las metodologías propias	2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza del problema, los recursos necesarios	2.3. Aplicar las leyes y teorías científicas	3.1. Emplear datos en diferentes formatos	3.2. Utilizar adecuadamente las reglas	3.3. Poner en práctica las normas de seguridad	4.1. Utilizar recursos variados, tradidici	4.2. Trabajar de forma adecuada con	5.1. Establecer interacciones construc	5.2. Emprender, de forma guiada y de	6.1. Reconocer y valorar, a través del	6.2. Detectar en el entorno las necesid		
2	INSTRUMENTO	Prueba escrita	Prueba escrita	Prueba escrita	Proyecto	Proyecto	Proyecto	Práctica lab.	Práctica lab.	Práctica lab.	Presentación	Presentación	Prácticas y Proyectos Grupales	Prácticas y proyectos grupales	Debates	Debates		
3	NOMBRE ALUMNO/A	COMP. ESPEC. 1 (60%)			COMP. ESPEC. 2 (5%)			COMP. ESPEC.3 (20%)			COMP. ESPEC. 4 (5%)		COMP. ESPEC. 5 (5%)		COMP. ESPEC. 6 (5%)		Calificación Unidad	
4		8	8	8	9	9	9	9	9	9	7	7	6	6	8	8	8.1	
5																		
6																		
7																		

Fig. 1. Tabla Excel ejemplo del sistema de calificación.

Para las calificaciones trimestrales y final (Ordinaria y Extraordinaria) se proporcionará una única CALIFICACIÓN GLOBAL no numérica considerando el promedio de los indicadores de logro obtenidos para cada criterio de todas las unidades didácticas evaluadas utilizando la siguiente escala:

- INSUFICIENTE: 1, 2, 3 ó 4
- SUFICIENTE: 5



- **BIEN: 6**
- **NOTABLE: 7 u 8**
- **SOBRESALIENTE: 9 ó 10**

Por tanto, si la calificación final del alumno es, al menos, de **suficiente (5)**, se considerará que el alumno ha superado los criterios evaluados y si es de **insuficiente (inferior a cinco)** deberá recuperar los criterios no superados. A la hora de calificar al alumno, tendremos también en cuenta las siguientes actuaciones:

- Se realizará un mínimo de dos pruebas escritas en cada uno de los trimestres, siendo cada una de ellas de una unidad didáctica. A este respecto es importante destacar que sólo se repetirán las pruebas de evaluación escritas a aquellos alumnos/as que hayan justificado debidamente su falta de asistencia. La calificación correspondiente a los criterios asociados a estas pruebas será la media aritmética de las calificaciones (siempre que se obtenga una puntuación de, al menos, un tres y medio en cada una de ellas)
- A la hora de evaluar las actividades de laboratorio, bien sean con trabajo directo en el laboratorio o a través de aplicaciones virtuales, el alumno entregará un informe donde describirá el procedimiento desarrollado, y justificará el resultado obtenido de la experiencia. De igual forma, se podrán plantear en las pruebas objetivas, cuestiones relacionadas con el trabajo de laboratorio desarrollado.
- Se valorará prioritariamente la aplicación razonada de los principios físicos y químicos, así como el planteamiento, desarrollo y discusión de los resultados obtenidos. Nunca se valorará un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado final.
- En lo referente al redondeo de la calificación a la hora de reflejarla en el boletín de calificaciones, se llevará a cabo un redondeo al alza siempre que el primer decimal de la calificación obtenida de la media sea mayor o igual a 5. En caso contrario, cuando este primer decimal sea inferior a 5, se redondeará a la parte entera de dicho valor
- Estos criterios se aplicarán en cada una de las evaluaciones.

**Dado el carácter continuo, formativo e integrador de la evaluación, el sistema de recuperación** consistirá en la recomendación de actividades mediante un plan de refuerzo trimestral que insista sobre aquellos criterios (aplicados a los saberes básicos de interés) no superados y con respecto a los cuales el alumno/a presenta deficiencias, facilitando al alumnado la comunicación con el profesor para la resolución de dudas. Para que la evaluación sea recuperada será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

Habrà una prueba final en el tercer trimestre donde se recuperará la 3ª evaluación o aquellas que no hayan sido recuperadas anteriormente (sólo prueba escrita). En este caso, su calificación final se obtendrá mediante una valoración global del curso, usando una media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para los diferentes criterios de evaluación aplicados al conjunto de saberes básicos no adquiridos de la materia.



Aquellos alumnos que no alcancen los mínimos exigibles en la evaluación ordinaria serán propuestos para la prueba extraordinaria a finales del mes de junio. Para que el alumno/a pueda preparar dicha prueba se le facilitará un plan de refuerzo con carácter global donde se especifiquen actividades de refuerzo, que serán trabajadas en casa. Dichas actividades estarán formadas por cuestiones, ejercicios y problemas que hagan hincapié en los saberes básicos no superados por el alumno. Durante el período lectivo entre ambas evaluaciones se impartirán clases de refuerzo orientadas a ayudar a los alumnos a superar la asignatura.

Para la corrección de la prueba se tendrán en cuenta los criterios presentes en ella y la calificación final será la de la prueba realizada. Se considerará **superada** la asignatura si la nota final es de **5 puntos** o superior.

Para el caso del **alumnado repetidor**, si lo hubiera, se hará una prueba de nivel a principio de curso. Si el resultado fuese positivo, el alumno/a hará actividades de ampliación y actuará como tutor/a del resto de compañeros; si, por el contrario, el resultado mostrara un nivel de logro bajo, continuará trabajando al ritmo de sus compañeros.

En el caso de alumnos/as que promocionan con alguna **materia pendiente** del Departamento de Física y Química, le será entregado un plan de recuperación que constará en una propuesta de actividades de refuerzo divididas en dos cuatrimestres y que serán devueltas por el profesor una vez corregidas. Se harán dos pruebas escritas basadas en las actividades previamente trabajadas.

Los alumnos y sus familias serán informados de las calificaciones, así como de los planes de refuerzo en su caso, mediante la plataforma EducamosCLM. Los profesores de este Departamento harán públicos los contenidos que se deben alcanzar en la materia de Física y Química, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación, que han sido establecidos en esta Programación.

Para aclarar cuantas dudas puedan surgir, así como para informar de la marcha del proceso de aprendizaje del alumno, los profesores disponen de una hora semanal de atención a las familias, así como de la posibilidad de un contacto permanente a través de la mensajería de la plataforma EducamosCLM.

## 8.3 Criterios de calificación y recuperación en el Bachillerato

### 8.3.1 Física y Química de 1º Bachillerato

Al igual que en la etapa de ESO, todas las competencias específicas y sus criterios de evaluación serán trabajadas en cada unidad didáctica, asociadas a los distintos saberes básicos. En las distintas actividades evaluables propuestas en la programación de aula para cada unidad didáctica se especificarán los criterios de evaluación asociados. De esta forma, el indicador de logro final para cada criterio será el promedio de todos los indicadores de logro obtenidos para ese criterio y el indicador de logro de la competencia específica será el promedio de los indicadores de logro de sus criterios asociados. La calificación de la unidad vendrá dada por la media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para cada una de las competencias específicas. La contribución de los distintos criterios vendrá dada de forma natural por las veces que se repita cada uno de ellos durante cada unidad, trimestre y curso.



=D4*0.6+G4*0.1+J4*0.2+L4*0.1												
INSTRUMENTO	CRITERIOS											
NOMBRE	COMP. ESPEC. 1 (60%)	COMP. ESPEC. 2 (10%)			COMP. ESPEC. 3 (20%)		COMP. ESPEC. 4 (10%)		COMP. ESPEC. 5		COMP. ESPEC. 6	NOTA FINAL UNIDAD
	8	8	8	6.88	6.88	6.88	6.0	6.0	6.0	6.88	6.88	7.38
	5	5	5	4.69	4.69	4.69	6.0	6.0	4.69	4.69		5.14
	7	7	7	7.81	7.81	7.81	6.0	6.0	7.81	7.81		6.96
	6	6	6	7.81	7.81	7.81	6.0	6.0	7.81	7.81		6.36

**SABERES BÁSICOS**  
 - 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.

Fig. 2. Tabla Excel ejemplo del sistema de calificación.

Para las calificaciones trimestrales y final (Ordinaria y Extraordinaria) se proporcionará una única CALIFICACIÓN GLOBAL considerando el promedio de todas las unidades didácticas evaluadas utilizando la siguiente escala:

- **INSUFICIENTE: 0, 1, 2, 3 ó 4**
- **SUFICIENTE: 5**
- **BIEN: 6**
- **NOTABLE: 7 u 8**
- **SOBRESALIENTE: 9 ó 10**

Por tanto, si la calificación final del alumno es, al menos, de **suficiente (5)**, se considerará que el alumno ha superado los criterios evaluados y si es de **insuficiente (inferior a cinco)** deberá recuperar los criterios no superados. A la hora de calificar al alumno, tendremos también en cuenta las siguientes actuaciones:

- Se realizará un mínimo de dos pruebas escritas en cada uno de los trimestres, siendo cada una de ellas de una unidad didáctica. A este respecto es importante destacar que sólo se repetirán las pruebas de evaluación escritas a aquellos alumnos/as que hayan justificado debidamente su falta de asistencia. La calificación correspondiente a las pruebas será la media aritmética de las calificaciones de las distintas pruebas (siempre que se obtenga una puntuación de, al menos, un tres y medio en cada una de ellas)
- A la hora de evaluar las actividades de laboratorio, bien sean con trabajo directo en el laboratorio o a través de aplicaciones virtuales, el alumno entregará un informe donde describirá el procedimiento desarrollado, y justificará el resultado obtenido de la experiencia. De igual forma, se podrán plantear en las pruebas objetivas, cuestiones relacionadas con el trabajo de laboratorio desarrollado.

- Se valorará prioritariamente la aplicación razonada de los principios físicos y químicos, así como el planteamiento, desarrollo y discusión de los resultados obtenidos. Nunca se valorará un ejercicio atendiendo exclusivamente al resultado final.
- En lo referente al redondeo de la calificación a la hora de reflejarla en el boletín de calificaciones, se llevará a cabo un redondeo al alza siempre que el primer decimal de la calificación obtenida de la media sea mayor o igual a 5. En caso contrario, cuando este primer decimal sea inferior a 5, se redondeará a la parte entera de dicho valor
- Estos criterios se aplicarán en cada una de las evaluaciones.

Para aquellos alumnos que no aprueben alguna de las evaluaciones se les entregará un Plan de Refuerzo Educativo individualizado para ayudar a recuperar la asignatura.

**El sistema de recuperación** consistirá en la recomendación de actividades mediante un plan de refuerzo trimestral que insista sobre aquellos criterios (aplicados a los saberes básicos de interés) no superados y con respecto a los cuales el alumno/a presenta deficiencias, facilitando al alumnado la comunicación con el profesor para la resolución de dudas. Para que la evaluación sea recuperada será necesario obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

Habrá una prueba final en el tercer trimestre donde se recuperará la 3ª evaluación o aquellas que no hayan sido recuperadas anteriormente (sólo prueba escrita). En este caso, su calificación final se obtendrá mediante una valoración global del curso, usando una media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para los diferentes criterios de evaluación aplicados al conjunto de saberes básicos no adquiridos de la materia.

Aquellos alumnos que no alcancen los mínimos exigibles en la evaluación ordinaria serán propuestos para la prueba extraordinaria a finales del mes de junio. Para que el alumno/a pueda preparar dicha prueba se le facilitará un plan de refuerzo con carácter global donde se especifiquen actividades de refuerzo, que serán trabajadas en casa. Dichas actividades estarán formadas por cuestiones, ejercicios y problemas que hagan hincapié en los saberes básicos no superados por el alumno. Durante el período lectivo entre ambas evaluaciones se impartirán clases de refuerzo orientadas a ayudar a los alumnos a superar la asignatura.

Para la corrección de la prueba se tendrán en cuenta los criterios presentes en ella y la calificación final será la de la prueba realizada. Se considerará **superada** la asignatura si la nota final es de **5 puntos** o superior.

Para el caso del **alumnado repetidor**, si lo hubiera, se hará una prueba de nivel a principio de curso. Si el resultado fuese positivo, el alumno/a hará actividades de ampliación y actuará como tutor/a del resto de compañeros; si, por el contrario, el resultado mostrara un nivel de logro bajo, continuará trabajando al ritmo de sus compañeros.

En el caso de alumnos/as que promocionan con alguna **materia pendiente** del Departamento de Física y Química, le será entregado un plan de recuperación que constará en una propuesta de actividades de refuerzo divididas en dos cuatrimestres y que serán devueltas por el profesor una vez corregidas. Se harán dos pruebas escritas basadas en las actividades previamente trabajadas.

Los alumnos y sus familias serán informados de las calificaciones, así como de los planes de refuerzo en su caso, mediante la plataforma EducamosCLM. Los profesores de este Departamento harán públicos los contenidos que se deben alcanzar en la materia de Física y Química, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación, que han sido establecidos en esta Programación.

Para aclarar cuantas dudas puedan surgir, así como para informar de la marcha del proceso de aprendizaje del alumno, los profesores disponen de una hora semanal de atención a las familias.

### 8.3.2 Física de 2º de Bachillerato

Al igual que en los cursos previos, todas las competencias específicas y sus criterios de evaluación serán trabajadas en cada unidad didáctica, asociadas a los distintos saberes básicos. En las diferentes actividades evaluables y situaciones de aprendizaje propuestas en la programación de aula para cada unidad didáctica se especificarán los criterios de evaluación asociados, así como sus competencias específicas ponderadas. De esta forma, el indicador de logro final para cada criterio será el promedio de todos los indicadores de logro obtenidos para ese criterio. La calificación de la unidad vendrá dada por la media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para cada una de las competencias específicas a través de sus criterios.

En las evaluaciones trimestrales y final (Ordinaria y Extraordinaria) se proporcionará una única CALIFICACIÓN GLOBAL utilizando los siguientes parámetros:

- **INSUFICIENTE: 0, 1, 2, 3 ó 4**
- **SUFICIENTE: 5**
- **BIEN: 6**
- **NOTABLE: 7 u 8**
- **SOBRESALIENTE: 9 ó 10**

Por tanto, si la calificación final del alumno es, al menos, de **suficiente (5)**, se considerará que el alumno ha superado los criterios evaluados y si es de **insuficiente (inferior a 5)** deberá recuperar criterios no superados. A la hora de calificar al alumno, tendremos también en cuenta las siguientes actuaciones:

- Se realizará un mínimo de **dos pruebas escritas en cada uno de los trimestres con carácter continuo**. A este respecto, es importante destacar que sólo se repetirán las pruebas de evaluación escritas a aquellos alumnos/as que hayan justificado debidamente su falta de asistencia. En su caso, el profesor podrá repetir la prueba sin previo aviso.



- Dado que el formato de las pruebas escritas será el mismo que el de las pruebas EVAU (2023/2024), se aplicarán también las siguientes puntualizaciones en las correcciones:

- La puntuación de las preguntas y apartados se indica en los enunciados.
- Sólo se corregirán los ejercicios claramente elegidos y que no aparezcan claramente tachados. Si un alumno/a desarrolla más ejercicios de los que se indican en cada uno de los bloques A, B y C, sólo serán calificados los que aparezcan realizados en primer lugar de la prueba.
- En la resolución de los problemas el alumno/a debe mostrar el desarrollo de los cálculos realizados. **NUNCA SE CALIFICARÁ UN EJERCICIO ATENDIENDO EXCLUSIVAMENTE AL RESULTADO FINAL.** Como errores leves se consideran falta de unidades, no utilizar la notación vectorial en magnitudes vectoriales, errores en los cálculos o errores en los prefijos del SI. En CLM se acuerda que con dos o tres errores se penalizará con 0.25 puntos, por cuatro o cinco con 0.50 puntos, por seis y siete con 0.75 puntos...

- En relación con las cuestiones, se valorará la correcta definición de los conceptos, la claridad y la coherencia en las explicaciones como prueba de la comprensión de estos:
  - Una respuesta incorrecta o la confusión evidente de un concepto reportará una puntuación nula.
  - Una respuesta incompleta o parcialmente correcta, se puntuará parcialmente en función de lo contestado.
  - La no argumentación en las cuestiones de tipo teórico reducirá la calificación del correspondiente apartado.
  - Como criterio general se valorarán las expresiones deducidas para contestar las preguntas y no las fórmulas memorizadas.

- A la hora de evaluar las actividades de laboratorio, bien sean con trabajo directo en el laboratorio o a través de aplicaciones virtuales, el alumno entregará un informe donde describirá el procedimiento desarrollado, y justificará el resultado obtenido de la experiencia. De igual forma, se podrán plantear en las pruebas objetivas, cuestiones relacionadas con el trabajo de laboratorio desarrollado.

- En lo referente al redondeo de la calificación a la hora de reflejarla en el boletín de calificaciones, se llevará a cabo un redondeo al alza siempre que el primer decimal de la calificación obtenida de la media sea mayor o igual a 5. En caso contrario, cuando este primer decimal sea inferior a 5, se redondeará a la parte entera de dicho valor.

- A la hora de evaluar las actividades de laboratorio, bien sean con trabajo directo en el laboratorio o a través de aplicaciones virtuales, el alumno entregará un informe donde describirá el procedimiento desarrollado, y justificará el resultado obtenido de la experiencia. De igual forma, se podrán plantear en las pruebas objetivas, cuestiones relacionadas con el trabajo de laboratorio desarrollado.

- Estos criterios se aplicarán en cada una de las evaluaciones.



Aquellos alumnos que no superen la evaluación trimestral podrán presentarse a una prueba de recuperación. Además, habrá una prueba final en el tercer trimestre donde se recuperarán la 3ª evaluación o aquellas que no hayan sido superadas anteriormente (sólo prueba escrita). En este caso, su calificación final se obtendrá mediante una valoración global del curso, usando una media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para los diferentes criterios y competencias evaluadas.

Aquellos alumnos que no alcancen los mínimos exigibles en la evaluación ordinaria serán propuestos para la prueba extraordinaria a finales del mes de junio. Para que el alumno/a pueda preparar dicha prueba se le facilitará un plan de refuerzo con carácter global donde se especifiquen actividades de refuerzo, que serán trabajadas en casa. Dichas actividades estarán formadas por cuestiones, ejercicios y problemas que hagan hincapié en los contenidos mínimos no superados por el alumno.

Durante el período lectivo entre ambas evaluaciones se impartirán clases de refuerzo orientadas a ayudar a los alumnos a superar la asignatura.

Para el caso del **alumnado repetidor**, si lo hubiera, se hará una prueba de nivel a principio de curso. Si el resultado fuese positivo, el alumno/a hará actividades de ampliación y actuará como tutor/a del resto de compañeros; si, por el contrario, el resultado mostrara un nivel de logro bajo, continuará trabajando al ritmo de sus compañeros.

En el caso de alumnos/as que promocionan con alguna **materia pendiente** del Departamento de Física y Química, le será entregado un plan de recuperación que constará en una propuesta de actividades de refuerzo divididas en dos cuatrimestres y que serán devueltas por el profesor una vez corregidas. Se harán dos pruebas escritas basadas en las actividades previamente trabajadas.

### 8.3.3 Química de 2º Bachillerato

Al igual que en los cursos previos y que para la asignatura de Física, todas las competencias específicas y sus criterios de evaluación serán trabajadas en cada unidad didáctica, asociadas a los distintos saberes básicos. En las diferentes actividades evaluables y situaciones de aprendizaje propuestas en la programación de aula para cada unidad didáctica se especificarán los criterios de evaluación asociados, así como sus competencias específicas ponderadas. De esta forma, el indicador de logro final para cada criterio será el promedio de todos los indicadores de logro obtenidos para ese criterio hasta ese momento del curso en que nos encontremos. La calificación de la unidad vendrá dada por la media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para cada una de las competencias específicas a través de sus criterios.

En las evaluaciones trimestrales y final (Ordinaria y Extraordinaria) se proporcionará una única CALIFICACIÓN GLOBAL utilizando los siguientes parámetros:

- **INSUFICIENTE: 0, 1, 2, 3 ó 4**
- **SUFICIENTE: 5**
- **BIEN: 6**
- **NOTABLE: 7 u 8**

- **SOBRESALIENTE: 9 ó 10**

Por tanto, si la calificación final del alumno es, al menos, de **suficiente (5)**, se considerará que el alumno ha superado los criterios evaluados y si es de **insuficiente (inferior a 5)** deberá recuperar criterios no superados. A la hora de calificar al alumno, tendremos también en cuenta las siguientes actuaciones:

- Se realizará un mínimo de **dos pruebas escritas en cada uno de los trimestres con carácter continuo**. A este respecto, es importante destacar que sólo se repetirán las pruebas de evaluación escritas a aquellos alumnos/as que hayan justificado debidamente su falta de asistencia. En su caso, el profesor podrá repetir la prueba sin previo aviso.

- Dado que el formato de las pruebas escritas será el mismo que el de las pruebas EVAU (2022/2023), se aplicarán también las siguientes puntualizaciones en las correcciones:

- La puntuación de las preguntas y apartados se indica en los enunciados.

- Sólo se corregirán los ejercicios claramente elegidos y que no aparezcan claramente tachados. Si un alumno/a desarrolla más ejercicios de los que se indican en cada uno de los bloques A, B y C, sólo serán calificados los que aparezcan realizados en primer lugar de la prueba.

- En la resolución de los problemas el alumno/a debe mostrar el desarrollo de los cálculos realizados. **NUNCA SE CALIFICARÁ UN EJERCICIO ATENDIENDO EXCLUSIVAMENTE AL RESULTADO FINAL**. Como errores leves se consideran falta de unidades, no utilizar la notación vectorial en magnitudes vectoriales, errores en los cálculos o errores en los prefijos del SI. En CLM se acuerda que con dos o tres errores se penalizará con 0.25 puntos, por cuatro o cinco con 0.50 puntos, por seis y siete con 0.75 puntos...

- En relación con las cuestiones, se valorará la correcta definición de los conceptos, la claridad y la coherencia en las explicaciones como prueba de la comprensión de estos:

- Una respuesta incorrecta o la confusión evidente de un concepto reportará una puntuación nula.
- Una respuesta incompleta o parcialmente correcta, se puntuará parcialmente en función de lo contestado.
- La no argumentación en las cuestiones de tipo teórico reducirá la calificación del correspondiente apartado.
- Como criterio general se valorarán las expresiones deducidas para contestar las preguntas y no las fórmulas memorizadas.

- A la hora de evaluar las actividades de laboratorio, bien sean con trabajo directo en el laboratorio o a través de aplicaciones virtuales, el alumno entregará un informe donde describirá el procedimiento desarrollado, y justificará el resultado obtenido de la experiencia. De igual forma, se podrán plantear en las pruebas objetivas, cuestiones relacionadas con el trabajo de laboratorio desarrollado.

- En lo referente al redondeo de la calificación a la hora de reflejarla en el boletín de calificaciones, se llevará a cabo un redondeo al alza siempre que el primer decimal de la calificación obtenida de la media sea mayor o igual a 5. En caso contrario, cuando este primer decimal sea inferior a 5, se redondeará a la parte entera de dicho valor.

- A la hora de evaluar las actividades de laboratorio, bien sean con trabajo directo en el laboratorio o a través de aplicaciones virtuales, el alumno entregará un informe donde describirá el procedimiento desarrollado, y justificará el resultado obtenido de la experiencia. De igual forma, se podrán plantear en las pruebas objetivas, cuestiones relacionadas con el trabajo de laboratorio desarrollado.

- Estos criterios se aplicarán en cada una de las evaluaciones.

Aquellos alumnos que no superen la evaluación trimestral podrán presentarse a una prueba de recuperación. Además, habrá una prueba final en el tercer trimestre donde se recuperarán la 3ª evaluación o aquellas que no hayan sido superadas anteriormente (sólo prueba escrita). En este caso, su calificación final se obtendrá mediante una valoración global del curso, usando una media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para los diferentes criterios y competencias evaluadas.

Aquellos alumnos que no alcancen los mínimos exigibles en la evaluación ordinaria serán propuestos para la prueba extraordinaria a finales del mes de junio. Para que el alumno/a pueda preparar dicha prueba se le facilitará un plan de refuerzo con carácter global donde se especifiquen actividades de refuerzo, que serán trabajadas en casa. Dichas actividades estarán formadas por cuestiones, ejercicios y problemas que hagan hincapié en los contenidos mínimos no superados por el alumno.

Durante el período lectivo entre ambas evaluaciones se impartirán clases de refuerzo orientadas a ayudar a los alumnos a superar la asignatura.

Si algún alumno desea subir la nota obtenida en el curso deberá presentarse a un examen de los criterios de evaluación del curso. Si la nota del examen es superior a 5, la nota que obtenga en el examen se multiplicará por 0,1 y se sumará a la calificación obtenida en el curso.

Los alumnos y sus familias serán informados de todo esto a través de los cauces establecidos por el Instituto, a saber, Jefatura de Estudios, Orientadora, Tutor y por el Profesor que imparte la materia. Los profesores de este Departamento harán públicos los contenidos mínimos que se deben alcanzar en la materia de Física y Química, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación, que han sido establecidos en esta Programación. Para aclarar cuantas dudas puedan surgir, así como para informar de la marcha del proceso de aprendizaje del alumno, los profesores disponen de una hora semanal de atención a las familias.

### 8.3.4 Iniciación a la investigación (2º BACH)

En esta materia, las competencias específicas serán trabajadas a lo largo del curso (y no en cada una de las unidades). En las diferentes actividades evaluables y situaciones de aprendizaje propuestas en la programación de aula para cada unidad didáctica se especificarán los criterios de evaluación asociados, así como sus competencias específicas ponderadas. De esta forma, el indicador de logro final para cada criterio será el promedio de todos los indicadores de logro obtenidos para ese criterio hasta ese momento del curso en que nos encontremos. La calificación de la unidad vendrá dada por la media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para cada una de las competencias específicas a través de sus criterios.

En las evaluaciones trimestrales y final (Ordinaria y Extraordinaria) se proporcionará una única CALIFICACIÓN GLOBAL utilizando los siguientes parámetros:

- **INSUFICIENTE: 0, 1, 2, 3 ó 4**
- **SUFICIENTE: 5**
- **BIEN: 6**
- **NOTABLE: 7 u 8**
- **SOBRESALIENTE: 9 ó 10**

Por tanto, si la calificación final del alumno es, al menos, de **suficiente (5)**, se considerará que el alumno ha superado los criterios evaluados y si es de **insuficiente (inferior a 5)** deberá recuperar criterios no superados. A la hora de calificar al alumno, tendremos también en cuenta las siguientes actuaciones:

- Por tratarse de una asignatura con un carácter bastante experimental se apostará principalmente por metodologías activas y participativas por parte del alumnado; sin embargo, podrán llevarse a cabo **pruebas escritas de evaluación**. A este respecto, es importante destacar que sólo se repetirán las pruebas de evaluación escritas a aquellos alumnos/as que hayan justificado debidamente su falta de asistencia. En su caso, el profesor podrá repetir la prueba sin previo aviso.

- A la hora de evaluar las actividades de laboratorio, bien sean con trabajo directo en el laboratorio o a través de aplicaciones virtuales, el alumno entregará un informe donde describirá el procedimiento desarrollado, y justificará el resultado obtenido de la experiencia. De igual forma, se podrán plantear en las pruebas objetivas, cuestiones relacionadas con el trabajo de laboratorio desarrollado.

- En lo referente al redondeo de la calificación a la hora de reflejarla en el boletín de calificaciones, se llevará a cabo un redondeo al alza siempre que el primer decimal de la calificación obtenida de la media sea mayor o igual a 5. En caso contrario, cuando este primer decimal sea inferior a 5, se redondeará a la parte entera de dicho valor.

- Estos criterios se aplicarán en cada una de las evaluaciones.





Aquellos alumnos que no superen la evaluación trimestral podrán presentarse a una prueba de recuperación. Además, habrá una prueba final en el tercer trimestre donde se recuperarán la 3ª evaluación o aquellas que no hayan sido superadas anteriormente (sólo prueba escrita). En este caso, su calificación final se obtendrá mediante una valoración global del curso, usando una media ponderada de los indicadores de logro obtenidos para los diferentes criterios y competencias evaluadas.

Aquellos alumnos que no alcancen los mínimos exigibles en la evaluación ordinaria serán propuestos para la prueba extraordinaria a finales del mes de junio. Para que el alumno/a pueda preparar dicha prueba se le facilitará un plan de refuerzo con carácter global donde se especifiquen actividades de refuerzo, que serán trabajadas en casa. Dichas actividades estarán formadas por cuestiones, ejercicios y problemas que hagan hincapié en los contenidos mínimos no superados por el alumno/a.

Durante el período lectivo entre ambas evaluaciones se impartirán clases de refuerzo orientadas a ayudar a los alumnos a superar la asignatura.

Los alumnos y sus familias serán informados de todo esto a través de los cauces establecidos por el Instituto, a saber, Jefatura de Estudios, Orientadora, Tutor y por el Profesor que imparte la materia. Los profesores de este Departamento harán públicos los contenidos mínimos que se deben alcanzar en la materia de Física y Química, así como los procedimientos de evaluación y los criterios de calificación, que han sido establecidos en esta Programación. Para aclarar cuantas dudas puedan surgir, así como para informar de la marcha del proceso de aprendizaje del alumno, los profesores disponen de una hora semanal de atención a las familias.

## 9- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Las actividades llevadas a cabo serán variadas e incluirán para cada una de las unidades didácticas programadas:

-Ejercicios: actividades vinculadas a un solo tipo de conocimiento. Son sencillas, repetitivas y necesarias, pero insuficientes para la adquisición de las competencias.

-Tareas: actividades algo más complejas

-Situaciones de aprendizaje: se trata de actividades más completas y contextualizadas en las que el alumnado debe ejercitar su desarrollo competencial para resolverlas, no existiendo un único resultado correcto. Las situaciones de aprendizaje quedarán detalladas en la programación de aula, pero en líneas generales se proponen:

- Lectura y comprensión de textos científicos
- Debates sobre temas de actualidad
- Prácticas de laboratorio
- Prácticas virtuales
- Retos
- Presentaciones orales y pósteres
- Realización de pequeños proyectos de investigación y presentación de resultados

En cuanto al nivel de profundización de dichas actividades, éstas se pueden clasificar en:

- Actividades básicas para todos los alumnos.
- Actividades complementarias de refuerzo.
- Actividades de recapitulación al final de cada unidad.
- Actividades de ampliación y de profundización (atención a la diversidad). Éstas son de carácter individual, realizadas en el aula y/o en casa y corregidas por el profesor, que ofrecerá las orientaciones pertinentes.

Para lograr todo lo expuesto anteriormente se va a contar con:

- Material didáctico y audiovisual del Departamento, así como recursos educativos abiertos (REA)
- Material informático del Departamento de Física y Química y equipación informática del Centro.
- Material del Laboratorio de Física y Química.
- Recursos materiales y humanos de departamentos relacionados

Así como con el apoyo de los siguientes libros de texto por curso:

- **Física y Química 2º ESO** Editorial: Oxford. Proyecto Geniox  
Autor: Jorge Barrio Gómez y Eva López  
ISBN: 978-01-905-3986-3
- **Física y Química 3º ESO** Editorial: Oxford. Proyecto Geniox  
Autor: Isabel Piñar Gallardo  
ISBN: 978-01-905-3047-1
- **Física y Química 4º ESO** Editorial: Oxford. Proyecto Geniox  
Autor: Isabel Piñar Gallardo  
ISBN: 978-01-905-3987-0

#### **FISICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO**

Física y Química 1

Editorial: Santillana (Construyendo Mundos)

Autores: Teresa Grence Ruiz y otros

ISBN: 978-84-680-6769-8

#### **FISICA DE 2º DE BACHILLERATO**

Física 2

Editorial: Oxford. Proyecto Geniox

Autores: Jorge Barrio Gómez

ISBN: 978-01-905-4581-9

#### **QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO**

Química 2

Editorial: Oxford. Proyecto Geniox

Autores: M<sup>a</sup> del Carmen Vidal  
y Jaime Peña.

ISBN: 978-01-905-4582-6



<b>10- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.</b>			
<b><u>ACTIVIDADES</u></b>	<b><u>CURSOS</u></b>	<b><u>Fechas Previstas</u></b>	<b><u>OBJETIVOS</u></b>
Visita a las instalaciones geotérmicas de la EIMIA-UCLM (Almadén, Ciudad Real)	3º ESO y 4º E.S.O.	3º trimestre	Profundizar en el conocimiento de la Ciencia y valorar su contribución en las aplicaciones que de esta encontramos en situaciones cotidianas y su contribución a la mejora de la calidad de vida.
Visita al Centro de Información del Consejo de Seguridad Nuclear (Madrid)	2º Bachillerato	3º trimestre	Profundizar en el conocimiento de la Ciencia y valorar su contribución en las aplicaciones que de esta encontramos en situaciones cotidianas y su contribución a la mejora de la calidad de vida.
Visita al laboratorio de Nanociencia y Nanotecnología de la EIMIA-UCLM (Almadén, Ciudad Real)	4º E.S.O., 1º y 2º Bachillerato	1º trimestre	Profundizar en el conocimiento de la Ciencia y valorar su contribución en las aplicaciones que de esta encontramos en situaciones cotidianas y su contribución a la mejora de la calidad de vida.
Visita a Las Minas de Mercurio de Almadén (Almadén, Ciudad Real)	3º ESO	2º o 3º trimestre	Conocer el proceso de extracción de este elemento químico, así como profundizar en el conocimiento de las propiedades del mismo
Visita a las instalaciones de la Policía Científica de Córdoba	4º de ESO, 1º Y 2º BACH	2º o 3º trimestre	Profundizar en el conocimiento de la Ciencia y valorar su contribución en las aplicaciones que de esta encontramos en situaciones cotidianas y su contribución a la mejora de la calidad de vida.
Participación en la Semana de la Ciencia 2024/2025 promovida por la UCLM en el Campus Científico y Tecnológico de C. Real	Todos	2º o 3º trimestre	Profundizar en el conocimiento de la Ciencia y valorar su contribución en las aplicaciones que de esta encontramos en situaciones cotidianas y su contribución a la mejora de la calidad de vida.

<b>Salidas de campo</b>	Todos	1º, 2º o 3º trimestre	Interiorización del método científico participando en sus distintas etapas como recogida de muestras del entorno y su análisis.
-------------------------	-------	-----------------------	---

## 11-. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.

### 11.1 Plan de trabajo del Departamento

#### -Propuestas de investigación y de formación que se van a llevar a cabo.

Durante los cursos 2021-2022 y 2022-2023, el profesorado del Departamento obtuvo las acreditaciones en competencia digital para los módulos A y B. Según el CDD realizado en el curso 2024-25, la dirección de departamento acreditaría un nivel B2 de competencia digital.

#### -Actuaciones previstas para el perfeccionamiento del profesorado del Departamento.

Realización de cursos, seminarios, grupos de trabajo por parte del profesorado; poniendo especial interés en aquellas actividades formativas para un abordaje efectivo de la modificación LOE-LOMLOE en la programación, especialmente aquellas dirigidas a la utilización de forma eficiente de los entornos de aprendizaje y el cuaderno de evaluación.

#### -Calendario de reuniones.

Durante el presente curso el Departamento se reunirá periódicamente según se determina en el horario general del Centro, todos los miércoles de 9:25 a 10:20 horas, y, con carácter extraordinario cuando haya que resolver asuntos puntuales que no admitan demora.

#### -Propuestas de actuación para mantener actualizada la metodología didáctica.

Realización de cursos relacionados con:

- ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje.
- ✓ La metodología didáctica: uso de diversas metodologías en clase para motivar el aprendizaje del alumnado.
- ✓ El uso de las herramientas relacionadas con las técnicas de la información y la comunicación.
- ✓ Elaboración de actividades orientadas a la inclusión de alumnado.



### **-Procedimiento para las convocatorias de las reuniones y organización de las mismas.**

Las reuniones quedan automáticamente convocadas en el calendario anteriormente expuesto. Las reuniones del departamento se organizarán en base al debate entre sus miembros. El jefe del departamento levantará acta semanal y se presentará el documento de actas mensuales durante los primeros cinco días del mes siguiente. Los asuntos que se tratarán, entre otros que puedan ir surgiendo a lo largo del curso, serán:

- ✓ Elaboración y revisión del grado de cumplimiento de la presente programación en todos los grupos en los que se imparten las materias del mismo.
- ✓ Tareas de coordinación con profesores de refuerzo en el aula y fuera de ella (AT, PT, Titula-s..)
- ✓ Resultados y análisis de los procesos de evaluación.
- ✓ Información de los temas tratados en la CCP.
- ✓ Seguimiento y recuperación de los alumnos con materias pendientes.
- ✓ Proponer e informar sobre materias optativas.
- ✓ Formulación de propuestas al equipo directivo y al claustro en relación con la elaboración o modificación del proyecto educativo y a la programación general anual del Centro.
- ✓ Formulación de propuestas a la comisión de coordinación pedagógica relativas a la elaboración o modificación de proyectos curriculares de etapa.
- ✓ Se hará un seguimiento de consecución de objetivos y competencias programados en función de la metodología aplicada, y, si fuere necesario, se realizarán las propuestas de mejora pertinentes.
- ✓ Especial atención se dedicará a todos los asuntos relacionados con la obtención del título de ESO en cuarto curso y del título de Bachillerato. Asimismo, estaremos atentos a las convocatorias de reuniones informativas, como son las de reuniones de coordinación de las Pruebas de Acceso a Estudios de Grado, con el fin de estar perfectamente informados y orientar la enseñanza de las materias.
- ✓ Puesto que hay profesores de otros Departamentos Didácticos que han asumido grupos de nuestra materia, se llevará a cabo la coordinación con estos profesores durante las Reuniones de Departamento.
- ✓ Se colaborará con el Departamento de Orientación para prevenir y detectar problemas de aprendizaje, así como elaborar adaptaciones curriculares.
- ✓ Organización de actividades complementarias y realización de las mismas.
- ✓ Organización y elaboración de pruebas para alumnos que cursan materias que dependen del Departamento.
- ✓ Resolución de reclamaciones derivadas del proceso de evaluación.
- ✓ Elaboración de la Memoria Final de curso.
- ✓ Al finalizar cada una de las sesiones de evaluación, se valorará la consecución de objetivos y competencias, lo que le permitirá evaluar la práctica docente.

## 11.2 Procedimiento de evaluación de la práctica docente y del propio plan de trabajo

Con objeto de realizar la evaluación del proceso de enseñanza, los miembros del departamento revisarán la programación, anotándose en el libro de actas las incidencias o modificaciones surgidas durante el desarrollo de la misma, por medio de las reuniones de departamento. Del mismo modo, se evaluará la propia práctica docente al final de curso mediante una triple vía:

- ✓ La valoración de nuestra propia programación (objetivos, contenidos, metodología, criterios de evaluación y calificación).
- ✓ Grado de aceptación de esta por los alumnos, motivación, actitud en el aula.
- ✓ Análisis de los resultados de los alumnos tanto en las pruebas objetivas como en otros aspectos (pruebas iniciales, cuaderno, informes de laboratorio, actitud hacia la materia, comportamiento...).

Los procedimientos a utilizar serán los siguientes:

- ✓ Valoración crítica e individual por parte del profesor al finalizar cada sesión en el aula (diariamente)
- ✓ Valoración con los alumnos de su actitud, motivación y asistencia. (trimestralmente)
- ✓ Encuestas realizadas tanto por el profesorado del departamento como por el alumnado de forma anónima al finalizar el curso.

A continuación, se incluyen dos cuestionarios tipo para evaluar la función docente. Uno a cumplimentar por los miembros de departamento (autoevaluación) y otro por los alumnos de cada grupo (coevaluación) al finalizar el curso. Ambos cuestionarios se responderán on-line mediante recepción de código QR. Los resultados serán analizados para identificar las fortalezas y debilidades, que quedarán recogidas en la Memoria Final del departamento y constituirán el punto de partida para la elaboración de la programación del curso 2024/2025.

# EVALUACIÓN PRÁCTICA DOCENTE

Con este cuestionario se pretende conocer como se ha desarrollado la práctica docente a lo largo del curso y si esta práctica ha sido adecuada para el grupo clase. Es importante que respondáis con total sinceridad.

\* Obligatoria

\* Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

1. El profesor/a expone con total claridad. (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

2. El profesor/a explica con total claridad en qué consisten las tareas. (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

3. El profesor/a tiene un conocimiento pleno de los temas. (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

4. El profesor/a es capaz de motivarnos hacia los nuevos temas y las actividades que vamos a realizar. (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5



5. El profesor/a propicia la reflexión en cada una de las sesiones. (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

6. El profesor/a es capaz de resolver cualquier conflicto en el aula en el caso de que sea necesario (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

7. El profesor/a es capaz de fomentar el trabajo en grupo, dar instrucciones y facilitar el trabajo (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

8. El profesor/a siempre me motiva a seguir adelante cuando encuentro algún error. \*

Si

No

9. Me siento seguro/a con el profesor o profesora, se que puedo contar con su apoyo para cualquier problema que pueda surgir \*

Si

No

10. Considero que el profesor tiene buenas expectativas en cuento a mi aprendizaje. \*

Si

No

11. Considero que el profesor/a tiene en cuenta mis emociones en clase. \*

Si

No

12. El profesor/a crea un ambiente muy agradable en clase en el que se puede aprender. \*

Si

No

13. El profesor/a consigue que aprendamos de una forma diferente e interactiva. \*

Si

No

14. Siento que el profesor/a me trata de forma respetuosa. \*

Si

No

15. El profesor/a resuelve con claridad mis dudas. \*

Si

No

16. El profesor/a utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de forma correcta y motivadora. \*

Si

No

17. El profesor/a corrige con rapidez las actividades y tareas que les entregamos. \*

Si

No

18. El profesor/a utiliza distintos materiales y recursos en el aula. \*

Si

No

19. Las preguntas que realiza en los exámenes se corresponden con lo explicado en clase. \*

Si

No

20. Las actividades se corrigen en clase o mediante el aula virtual. \*

Si

No

21. El profesor/a realiza, en general, actividades atractivas y participativas. \*

Si

No

22. El profesor/a se preocupa por buscar actividades "divertidas y lúdicas". \*

Si

No



23. Considero que en clase realizamos muchas actividades lo que hace que me canse demasiado. \*

Si

No

24. Considero que el profesor se preocupa por el correcto desarrollo de la clase. \*

Si

No

25. Considero que el profesor/a se preocupa por crearos actividades y material fácil de estudiar. \*

Si

No

26. Considero que el profesor/a trabaja en la materia que imparte, preocupándose porque aprendamos y atendiendo a nuestras dificultades. \*

Si

No

27. El profesor/a utiliza una metodología adecuada lo que me permite seguir con claridad la clase y tener siempre una idea estructurada de los temas. \*

Si

No

28. El profesor/a utiliza en algunas sesiones metodologías innovadoras como la gamificación, el aprendizaje basado en problemas, etc. \*

Si

No

29. La preguntas en los exámenes están claras. \*

Si

No

30. Todo lo que pregunta en el examen lo hemos dado en clase. \*

Si

No

31. Tengo tiempo suficiente para contestar a las preguntas. \*

Si

No

32. Los exámenes y las actividades me sirven para comprobar se he aprendido algo. \*

Si

No

33. Corregimos los exámenes en clase. \*

Si

No

34. Se valora mi comportamiento en clase. \*

Si

No

35. Pienso que se tienen en cuenta mi trabajo diario en clase. \*

Si

No

36. Por lo general, creo que la valoración de mi trabajo es justa. \*

Si

No

37. Las calificaciones son justas. \*

Si

No

38. ¿Consideras que hay algo que se debe mejorar? \*

39. Indica que es lo que más te ha gustado de la metodología y del trabajo del profesor/a. \*

40. Si lo consideras necesario, realiza un breve comentario sobre la asignatura, su desarrollo, etc.

---

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.



# EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE DEPARTAMENTO

Con este formulario se pretende determinar cuales fueron los puntos fuertes y puntos débiles de la programación didáctica de departamento con el fin de establecer mejoras.

\* Obligatoria

1. Adecuación de la secuenciación y de la temporización de las unidades didácticas (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

2. El desarrollo de la programación respondió a la secuenciación y temporalización previstas (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

3. Adecuación de la secuenciación de los estándares para cada una de las unidades didácticas (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

4. Adecuación del grado mínimo de consecución fijado para cada estándar (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

5. La programación de departamento es clara, sencilla y me sirve de apoyo cuando tengo alguna duda con respecto a la metodología y/o al sistema de evaluación (5 Muy buena; 4 Buena; 3 Regular; 2 Mala; 1 Muy mala). \*

1

2

3

4

5

6. Considero que la programación de departamento se ha realizado teniendo en cuenta las opiniones de los distintos miembros del departamento. \*

Si

No

7. La forma de explicar la evaluación en la programación me resulta sencilla y responde a los aspectos establecidos en la Ley de Educación. \*

Si

No

8. Considero que la metodología plasmada en la programación se ha adaptado a los requerimientos específicos de cada uno de los cursos. \*

Si

No

9. Indica los aspectos de la programación que consideras que se podrían mejorar. \*

10. Realiza una breve valoración de la forma de funcionar del departamento incluyendo aquellos aspectos que crees que se pueden mejorar. \*

---

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.