

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

FÍSICA Y QUÍMICA

2022-2023

PROFESORES:

ALEJANDRO ALFREDO DÍAZ LANGHEINRICH

ÍNDICE

[1.Introducción y justificación.](#)

[2. Contexto](#)

[3. Objetivos de etapa.](#)

[4. Competencias claves](#)

[5. Competencias específicas](#)

[6. Contenidos y saberes básicos](#)

[2º E.S.O.](#)

[3º E.S.O](#)

[4º E.S.O](#)

[1º Bachillerato](#)

[2º Bachillerato](#)

[7. Metodología y situaciones de aprendizaje](#)

[8. Atención a la diversidad.](#)

[9.Evaluación.](#)

[9.1 Procedimientos e instrumentos de evaluación.](#)

[9.2.Criterios de evaluación vinculados con las Competencias Clave y específicas.](#)

[Estándares de Aprendizaje.](#)

[2º E.S.O.](#)

[3º E.S.O](#)

[4º E.S.O](#)

[1º Bachillerato](#)

[2º Bachillerato](#)

[9.3.Criterios de calificación, criterios de evaluación para materias pendientes,](#)

[alumnos con pérdida de evaluación continua y prueba extraordinaria](#)

[9.4.Evaluación y calificación de pendientes.](#)

[10.Actividades complementarias y extraescolares.](#)

[11.Educación en valores](#)

[12. Interdisciplinariedad.](#)

[13.Tecnologías de la Información y la comunicación.](#)

[14.Materiales y recursos.](#)

[15. Plan de mejora de la competencia en comunicación lingüística](#)

1. Introducción y Justificación

La enseñanza de la Física y la Química juega un papel central en el desarrollo intelectual de los alumnos, y comparte con el resto de las disciplinas la responsabilidad de promover en ellos la adquisición de las competencias necesarias para que puedan integrarse en la sociedad de forma activa. Como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotar al alumno de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad. Para que estas expectativas se concreten, la enseñanza de esta materia debe incentivar un aprendizaje contextualizado que relacione los principios en vigor con la evolución histórica del conocimiento científico; que establezca la relación entre ciencia, tecnología y sociedad; que potencie la argumentación verbal, la capacidad de establecer relaciones cuantitativas y espaciales, así como la de resolver problemas con precisión y rigor.

La materia de Física y Química se imparte en ESO y en el primer curso de Bachillerato.

En la ESO, la materia de Física y Química cumple un papel fundamental, ya que contribuye a la formación integral del alumnado a través de su alfabetización científica. La física y la química juega un papel decisivo para comprender el funcionamiento del universo a través de las leyes que lo gobiernan, y proporcionan al alumnado los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permitirá seguir aprendiendo a lo largo de la vida. Por otra parte, los aprendizajes que se logran mediante esta materia al término de la enseñanza básica sirven como punto de partida para la adquisición de saberes científicos más complejos en la posterior etapa de Bachillerato.

Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato completan 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 una base cultural científica, rica y de calidad, que les permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles

científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral, al tiempo que se adaptan a los cambios digitales que se están produciendo en nuestras sociedades

2. Contexto

Centro, ubicación y características.

El IES “Sierra de Montánchez” está localizado en Montánchez, población de 1730 habitantes situada al sur de la provincia de Cáceres y en el centro de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Montánchez es la capital de la Comarca “Sierra de Montánchez y Tamuja” de 962,56 Km² y 18.984 habitantes (1,78% extremeño) que engloba veintidós municipios. Su término municipal tiene una extensión de 112,66 km² siendo el cuarto municipio más poblado de la comarca. Su economía se basa en el sector del Jamón, el turismo, la agricultura y ganadería, la construcción y empleo municipal. El municipio cuenta con dos colegios, El Colegio concertado “Santo Ángel” y el Colegio público “Orden de Santiago”. Cuenta con un impresionante entorno natural y un importante conjunto monumental destacando el Castillo de origen musulmán a cuyas faldas se asienta la localidad. El nivel cultural de sus habitantes es medio-alto pero el nivel socio-económico ha descendido considerablemente desde la crisis puesto que dos de sus principales fuentes de ingresos, como son la industria del jamón y el sector de la construcción, se han visto seriamente afectados.

El I.E.S “Sierra de Montánchez” es un centro público, dependiente de la Consejería de Educación y Empleo de Extremadura. Lo componen dos edificios en los que están distribuidos 19 aulas generales, tres aulas específicas de música, tecnología y plástica, un aula de audiovisuales, un laboratorio y una biblioteca.

En el centro se imparten el primer y segundo ciclo de la ESO, Bachillerato y el ciclo formativo de grado medio de “Industrias alimentarias”.

Cursan sus estudios 153 alumnos que provienen de Montánchez y de varios municipios de la comarca que utilizan el servicio de transporte dotado de cuatro autobuses que realizan diferentes rutas. El centro cuenta con una plantilla de cuarenta profesores, dos de los cuales formamos el departamento de Física y Química.

La gran variedad de municipios y centros educativos de procedencia hace que el alumnado sea muy heterogéneo, tanto en el nivel académico como en el cultural lo que afecta principalmente en el ahínco por parte del profesorado en atender tanta diversidad lo que se facilita debido a la existencia del IES “El trampal” en la localidad vecina de Alcuéscar que hace que el número de alumnos en el centro sea menor y los grupos reducidos.

Los alumnos del ciclo podrán realizar el módulo de “Formación en Centros de Trabajo” en empresas europeas bajo el proyecto “Erasmus+”. Actualmente se cuenta con la colaboración de empresas portuguesas.

Marco Legislativo

Nacional.-

- Constitución Española 1978. Artículo 27, desarrollado por Ley Orgánica 8/85, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de Educación.

◦ Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Autonómica.-

- Ley Orgánica 1/1983, de 25 de febrero, de Estatuto de Autonomía de Extremadura. Modificado por Ley Orgánica 1/2011 de 29 de enero.
- Real Decreto 1801/1999, de 26 de noviembre, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Extremadura en materia de enseñanza no universitaria.
- Ley de Educación de Extremadura (L.E.Ex). Aprobada por el Pleno de la Asamblea de Extremadura en sesión celebrada el día 24 de febrero de 2011.
- DECRETO 110/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- DECRETO 109/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.
- Decreto 228/2014, de 14 de octubre, por el que se regula la respuesta educativa a la diversidad del alumnado en la Comunidad Autónoma de Extremadura

Del Centro.-

Proyecto Educativo del Centro, en su interior se incluirá el proyecto curricular de ciclo.

Programación general de aula

3. Objetivos de etapa

Los Objetivos de etapa vienen reflejados en los Decretos 110/2022 y 109/2022, de 22 de agosto, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura, marcando las metas a las que debemos de guiar a nuestros alumnos durante estas etapas. Seguidamente recogemos los objetivos por etapas:

3.1. ESO

- a. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas
grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres 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 tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de 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 los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, 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 expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.
- j. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- 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 y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

3.2. BACHILLERATO

- a. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como 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 y desarrollar su espíritu crítico. También prever, 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 la historia, e impulsar 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, o cualquier otra condición o circunstancia personal o 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, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- 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, así como el patrimonio natural, cultural, histórico y artístico de España y, de forma especial, el de Extremadura. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y 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 medioambiente.
- 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 y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, al igual que como medio de desarrollo personal y social.
- n. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o. Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

4. Competencias Clave

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.

Descriptorios operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CCL1. Expresa hechos, conceptos, pensamientos, opiniones o sentimientos de forma oral, escrita, signada o multimodal, con claridad y adecuación a diferentes contextos cotidianos de su entorno personal, social y educativo, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa, tanto para intercambiar información y crear conocimiento como para construir vínculos personales.</p>	<p>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 respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.</p>	<p>CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p>
<p>CCL2. Comprende, interpreta y valora textos orales, escritos, signados o multimodales sencillos de los ámbitos personal, social y educativo, con acompañamiento puntual, para participar activamente en contextos cotidianos y para construir conocimiento.</p>	<p>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 informada para construir conocimiento.</p>	<p>CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.</p>
<p>CCL3. Localiza,</p>	<p>CCL3. Localiza,</p>	<p>CCL3. Localiza, selecciona</p>

<p>selecciona y contrasta, con el debido acompañamiento, información sencilla procedente de dos o más fuentes, evaluando su fiabilidad y utilidad en función de los objetivos de lectura, 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.</p>	<p>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.</p>	<p>y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.</p>
<p>CCL4. Lee obras diversas adecuadas a su progreso madurativo, seleccionando aquellas que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; reconoce el patrimonio literario como fuente de disfrute y aprendizaje individual y colectivo; y moviliza su experiencia personal y lectora para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria a partir de modelos sencillos.</p>	<p>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 para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</p>	<p>CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.</p>
<p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, detectando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz si no también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>	<p>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 si no también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>	<p>CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>

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.

Descriptorios operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CP1. Usa, al menos, una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos de los ámbitos personal, social y educativo.</p>	<p>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.</p>	<p>CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p>
<p>CP2. A partir de sus experiencias, reconoce la diversidad de perfiles lingüísticos y experimenta estrategias que, de manera guiada, le permiten realizar transferencias sencillas entre distintas lenguas para comunicarse en contextos cotidianos y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p>	<p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p>	<p>CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.</p>

CP3. Conoce y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno, reconociendo y comprendiendo su valor como factor de diálogo, para mejorar la convivencia.	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.	CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.
---	--	--

Competencia Matemática Y Competencia En Ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

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

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

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

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

Descriptorios Operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la	Al completar el Bachillerato, el alumno o
--	--	---

alumna...	alumna...	la alumna...
<p>STEM 1. Utiliza, de manera guiada, algunos métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea algunas estrategias para resolver problemas reflexionando sobre las soluciones obtenidas.</p>	<p>STEM 1. 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.</p>	<p>STEM 1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p>
<p>STEM 2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar algunos de los fenómenos que ocurren a su alrededor, confía en el conocimiento como motor de desarrollo, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, planteándose preguntas y realizando experimentos sencillos de forma guiada.</p>	<p>STEM 2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confía 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.</p>	<p>STEM 2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose e hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.</p>
<p>STEM 3. Realiza, de forma guiada, proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, adaptándose ante la incertidumbre, para generar en equipo un producto creativo con un objetivo concreto, procurando la participación de todo el</p>	<p>STEM 3. 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</p>	<p>STEM 3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el</p>

<p>grupo y resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir.</p>	<p>participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p>	<p>grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.</p>
<p>STEM 4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de algunos métodos y resultados científicos matemáticos y tecnológicos de forma clara y veraz, utilizando la terminología científica apropiada, en diferentes formatos (dibujos, diagramas, gráficas, símbolos...) y aprovechando de forma crítica, ética y responsable la cultura digital para compartir y construir nuevos conocimientos.</p>	<p>STEM 4. 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.</p>	<p>STEM 4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...)</p> <p>y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.</p>
<p>STEM 5. Participa en acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y preservar el medio ambiente y los seres vivos, aplicando principios de ética y seguridad y practicando el consumo responsable.</p>	<p>STEM 5. 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.</p>	<p>STEM 5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear y transformar su entorno de forma sostenible, adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.</p>

Competencia digital(CD)

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

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

Descriptorios operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CD1. Realiza búsquedas guiadas en internet y hace uso de estrategias sencillas para el tratamiento digital de la información (palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...) con una actitud crítica sobre los contenidos obtenidos.	CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y activandolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales en distintos formatos (texto, tabla, imagen, audio, vídeo, programa informático...) mediante el uso de diferentes herramientas digitales para expresar ideas, sentimientos y	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	CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar

<p>conocimientos, respetando la propiedad intelectual y los derechos de autor de los contenidos que reutiliza.</p>	<p>confiando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p>	<p>nuevo conocimiento.</p>
<p>CD3. Participa en actividades o proyectos escolares mediante el uso de herramientas o plataformas virtuales para construir nuevo conocimiento, comunicarse, trabajar cooperativamente, y compartir datos y contenidos en entornos digitales restringidos y supervisados de manera segura, con una actitud abierta y responsable ante su uso.</p>	<p>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.</p>	<p>CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p>
<p>CD4. Conoce los riesgos y adopta, con la orientación del docente, medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y se inicia en la adopción de hábitos de uso crítico, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p>	<p>CD4. Identificar riesgos y adoptar 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.</p>	<p>CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p>
<p>CD5. Se inicia en el desarrollo de soluciones digitales sencillas y sostenibles (reutilización de materiales tecnológicos, programación informática por bloques, robótica educativa...) para resolver problemas concretos o retos propuestos de manera creativa, solicitando ayuda en caso necesario.</p>	<p>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.</p>	<p>CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.</p>

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.

Descriptorios operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CPSAA 1. Es consciente de las propias emociones, ideas y comportamientos personales y emplea estrategias para gestionarlas en situaciones de tensión o conflicto, adaptándose a los cambios y organizándose para alcanzar sus propios objetivos.	CPSAA 1. 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.	CPSAA 1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA 1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA 2. Conoce los riesgos más relevantes y los principales activos para la salud, adopta estilos de vida saludables para su bienestar físico y mental, y detecta y busca apoyo ante situaciones	CPSAA 2. 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	CPSAA 2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la

<p>violentas o discriminatorias.</p>	<p>estrategias para abordarlas.</p>	<p>sociedad para construir un mundo más saludable.</p>
<p>CPSAA 3. Reconoce y respeta las emociones y experiencias de las demás personas, participa activamente en el trabajo en grupo, asume las responsabilidades individuales asignadas y emplea estrategias cooperativas dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.</p>	<p>CPSAA 3. 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.</p>	<p>CPSAA 3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.</p> <p>CPSAA 3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.</p>
<p>CPSAA 4. Reconoce el valor del esfuerzo y la dedicación personal para la mejora de su aprendizaje y adopta posturas críticas en procesos de reflexión guiados.</p>	<p>CPSAA 4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar información y para obtener conclusiones relevantes.</p>	<p>CPSAA 4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.</p>
<p>CPSAA 5. Planea objetivos a corto plazo, utiliza estrategias de aprendizaje autorregulado y participa en procesos de auto y coevaluación, reconociendo sus limitaciones y sabiendo buscar ayuda en el proceso de construcción del conocimiento.</p>	<p>CPSAA 5. Plantea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p>	<p>CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.</p>

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.

Descriptorios operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CC1. Entiende los procesos históricos y sociales más relevantes relativos a su propia identidad y cultura, reflexiona sobre las normas de convivencia, y las aplica de manera constructiva, dialogante e inclusiva en cualquier contexto.</p>	<p>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.</p>	<p>CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.</p>
<p>CC2. Participa en actividades comunitarias, en la toma de decisiones y en la resolución de los confl de forma dialogada y respetuosa con los procedimientos democráticos, los principios y valores de la Unión Europea y la</p>	<p>CC2. Analiza y asume fundamentamente 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</p>	<p>CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio</p>

<p>Constitución española, los derechos humanos y de la infancia, el valor de la diversidad, y el logro de la igualdad de género, la cohesión social y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	<p>toma de decisiones o la resolución de confl 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.</p>	<p>cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.</p>
<p>CC3. Refl y dialoga sobre valores y proble- mas éticos de actualidad, comprendiendo la necesidad de respetar diferentes culturas y creen- cias, de cuidar el entorno, de rechazar prejuicios y estereotipos, y de oponerse a cualquier forma de discriminación o violencia.</p>	<p>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 discri- minación o violencia.</p>	<p>CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosófi fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, recha- zando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corres- ponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.</p>
<p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas entre las acciones humanas y el entorno, y se inicia en la adopción de estilos de vida sostenibles, para contribuir a la conservación de la biodiversidad desde una perspectiva tanto local como global.</p>	<p>CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, dependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y eco socialmente responsable.</p>	<p>CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y eco socialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.</p>

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.

Descriptorios operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna...	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CE1. Reconoce necesidades y retos que afrontar y elaborar ideas originales, utilizando destrezas creativas y tomando conciencia de las consecuencias y efectos que las ideas pudieran generar en el entorno, para proponer soluciones valiosas que respondan a las necesidades detectadas.	CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afrontar 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.	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos sobre el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Identifica fortalezas y debilidades propias utilizando estrategias de autoconocimiento y se inicia en el conocimiento de elementos económicos y físicos básicos, aplicándolos a situaciones y problemas de la vida cotidiana, para detectar aquellos recursos que	CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficiencia y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas aplicando conocimientos económicos y financieros a	CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficiencia interioriza los conocimientos económicos y físicos específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que

<p>puedan llevar las ideas originales y valiosas a la acción.</p>	<p>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.</p>	<p>agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.</p>
<p>CE3. Crea ideas y soluciones originales, planifica tareas, coopera con otros en equipo, valorando el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a cabo una iniciativa emprendedora, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.</p>	<p>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 refl 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.</p>	<p>CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.</p>

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

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

Descriptorios operativos

Al completar la Educación Primaria, el alumno o la alumna..	Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CCEC1. Reconoce y aprecia los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, comprendiendo las diferencias entre distintas culturas y la necesidad de respetarlas.</p>	<p>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.</p>	<p>CCEC1. Refliona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.</p>
<p>CCEC2. Reconoce y se interesa por las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, identifica los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.</p>	<p>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.</p>	<p>CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.</p>
<p>CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de forma creativa y con una actitud abierta e inclusiva, empleando distintos lenguajes artísticos y culturales, integrando su propio cuerpo, interactuando con el entorno y desarrollando sus capacidades afectivas.</p>	<p>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.</p>	<p>CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.</p> <p>CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y</p>

		lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4. Experimenta de forma creativa con diferentes medios y soportes, y diversas técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para elaborar propuestas artísticas y culturales.	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, identifica oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.	<p>CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.</p> <p>CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.</p>

5.Competencias Específicas

ESO:

Desde el currículo de Secundaria recogido en el DECRETO 109/2022, del 22 de agosto, se propone la necesidad de diseñar actividades de aprendizajes para contribución a la adquisición de las competencias específicas de la materia de física y química..

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Resolver problemas con el fin de mejorar la realidad cercana y la calidad de vida en general, interpretando los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno y explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas. La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Interpretarlos implica entender las causas que los originan así como su naturaleza y otorga al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad más cercana a través de la ciencia. El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para entender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y sus consecuencias. Este proceso dota de fundamentos críticos a la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la explicación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen, procediendo a la resolución de problemas relacionados con la vida real tanto en un entorno cercano como en un marco más global. Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere de un conocimiento de las estructuras y procedimientos habituales que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural. Al finalizar tercero de la ESO, el alumnado podrá interpretar y describir los fenómenos fisicoquímicos más relevantes mediante el uso de los principios, leyes y teorías científicas más adecuados, utilizando diversos soportes y medios de comunicación. También será capaz de resolver

problemas utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas y razonando los procedimientos utilizados para encontrar soluciones. Asimismo, podrá expresar adecuadamente los resultados, además de reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales en las que la física y la química puedan contribuir a su resolución, así como el impacto social que se pudiera generar. Al completar cuarto de la ESO, el alumnado mostrará rigor científico a la hora de explicar los fenómenos fisicoquímicos, y ya no se limitarán a los que se le planteen por parte del profesorado, sino que se ampliarán a aquellos que quiera estudiar de forma autónoma, en función de sus intereses y objetivos de aprendizaje. Por otro lado, también serán capaces de reconocer situaciones problemáticas reales de índole científica fuera de su entorno cercano, analizando de forma más crítica el impacto de las soluciones aportadas desde la física y la química, no solo sobre la sociedad, sino también sobre el medioambiente.

2. Formular preguntas e hipótesis, a partir de observaciones realizadas en el entorno, explicándolas y demostrándolas mediante la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias así como desarrollando los razonamientos propios del pensamiento científico y las destrezas en el empleo de la metodología científica. Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Proveer al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolle esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios. Poner en acción los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para el desarrollo de esta competencia. El alumnado que desarrolle esta competencia empleará los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar con la realidad cotidiana y tendrá la capacidad de

analizar razonada y críticamente la información que provenga de las observaciones de su entorno, o que reciba por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos. El desarrollo de esta competencia permitirá que el alumnado, al finalizar el tercer curso de ESO, emplee las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones formuladas, de forma que pueda responderlas mediante la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de otras cuestiones pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. Además, el alumnado podrá seleccionar la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas mediante la indagación y la búsqueda de evidencias para obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. También logrará aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para manifestar sus propias preguntas e hipótesis de manera informada y coherente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas. Al finalizar cuarto de ESO, además de lo dicho anteriormente, el alumnado será capaz de interpretar científicamente información textual, gráfica o numérica. Así mismo, ante las cuestiones formuladas podrá predecir respuestas que puedan ser comprobadas tanto de forma experimental como deductiva aplicando el razonamiento lógico-matemático en su validación. También aplicará las leyes y teorías científicas conocidas para formular sus propias preguntas e hipótesis, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y realizando un análisis crítico de los resultados.

3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, reconociendo el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas. La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del

pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Además, requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos y valore su imprecisión, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico. Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter multidisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la capacidad de argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medioambiente, todo lo cual es fundamental en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio. Al finalizar el tercer curso de ESO, el desarrollo de esta competencia permitirá que el alumnado emplee datos en diferentes formatos (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones y extrayendo lo más relevante para la resolución de un problema. También el alumnado será capaz de utilizar adecuadamente las unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de formulación y nomenclatura más básicas. Además, pondrá en práctica las normas de uso del laboratorio de física y química asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones. Al término del cuarto curso de ESO, además de lo anterior, el desarrollo de esta competencia permitirá que el alumnado emplee fuentes de información más variadas que en los niveles previos, siendo capaz de desechar la información más irrelevante. El alumnado utilizará sistemas de unidades diversas, así como

herramientas matemáticas y reglas de formulación y nomenclatura más avanzadas. También aplicará con rigor las normas de seguridad del laboratorio.

4. Utilizar de forma crítica y eficiente plataformas tecnológicas y recursos variados tanto para el trabajo individual como en equipo, fomentando la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, a través de la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y grupal del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información, sino también para otros fines, como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno, haciendo que se sientan parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global y desarrollando empatía y generosidad, para responder así a algunos de los principales desafíos del siglo XXI. Por este motivo esta competencia específica también pretende que manejen con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analicen su entorno y localicen en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos con valor para uno mismo y para los demás, además de saber discernir la información adecuada para utilizarla en cada caso. Al finalizar tercero de la ESO, el alumnado podrá utilizar y trabajar de forma adecuada recursos, tanto tradicionales como digitales, para alcanzar un aprendizaje autónomo, mejorando la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, siempre con respeto hacia ella y analizando de manera crítica las distintas aportaciones. Además, conseguirán seleccionar con criterio las fuentes más fiables procurando siempre la mejora del aprendizaje propio y colectivo. Al término de cuarto de la ESO, el alumnado podrá hacer uso de esos recursos de manera más eficiente y adaptada a las

distintas situaciones de aprendizaje, además de emplear de forma más rigurosa las fuentes de información más fiables y las herramientas que mejor se adapten a la tarea que se va a emprender.

5. Utilizar las estrategias de trabajo colaborativo que permitan potenciar la ayuda entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, valorando la importancia de la ciencia para la mejora de la sociedad, así como también las consecuencias de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente. Las personas dedicadas a la ciencia desarrollan capacidades de trabajo en equipo, pues la colaboración y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes, llegando a nuevos grados de conocimiento y creando modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia, siempre persiguiendo simultáneamente resolver los desafíos del siglo XXI desde el respeto a la diversidad de opiniones, culturales y lingüísticas existentes y logrando la resolución pacífica de las discrepancias que se pudieran producir. El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumnado y su equipo, así como con el entorno que le rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los hábitos de vida que le permitan actuar de forma sostenible para la conservación del medioambiente desde un punto de vista científico y tecnológico, de tal manera que se logre satisfacer las necesidades actuales de la sociedad sin comprometer las que puedan tener las generaciones futuras. Al finalizar tercero de la ESO, el alumnado podrá participar en actividades de cooperación guiadas en las que usará las estrategias propias del trabajo colaborativo. Además, emprenderá proyectos de investigación científica siguiendo determinadas directrices con el objeto de mejorar la sociedad y de generar un valor añadido.

Cuando concluya cuarto de la ESO, el alumnado abordará tanto el trabajo colaborativo como la realización de proyectos de investigación de forma más autónoma, con actitud emprendedora y liderando su propio aprendizaje.

6. Percibir la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participa la comunidad científica, sino que también requiere de interacción con el resto de la sociedad, obteniendo soluciones que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social. Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumnado asumirá que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc., influyen sobre la sociedad. Conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental a la hora de emprender el camino adecuado para el desarrollo global y sostenible de la misma. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad. Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo participa la comunidad científica, sino que requiere de la colaboración de toda la sociedad puesto que implica avances tanto en lo individual como en lo colectivo. Al término de los tres primeros cursos de la ESO, el alumnado será capaz de reconocer, a través del análisis histórico de los hombres y mujeres de ciencia y de los avances científicos, que la ciencia es un proceso en construcción y que existen repercusiones mutuas entre la ciencia actual y la tecnología, la sociedad y el medioambiente. También estará preparado para detectar en primera instancia las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad con el fin de valorar la capacidad que tiene la ciencia para darles solución sostenible mediante la implicación de todos los ciudadanos. Al finalizar cuarto de ESO, el alumnado reconocerá los avances científicos focalizándose en contextos actuales, como las líneas de investigación, las instituciones científicas, los hombres y mujeres que participan en ellas y las aplicaciones directas de estos

avances, para así constatar que la ciencia siempre está en construcción. En cuanto a la detección de las necesidades antes mencionadas, se harán en el ámbito local, haciendo especial hincapié en que las soluciones planteadas sean sostenibles y con implicación de todos los ciudadanos.

BACHILLERATO

1. Explicar los fenómenos naturales y resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas y resaltando el papel que estas ciencias juegan en la mejora del bienestar común y de la realidad cotidiana. La explicación de los fenómenos naturales aplicando los saberes adecuados de la física y la química potencia el uso del conocimiento como motor de desarrollo. Para ello se requiere la construcción de un razonamiento científico que permita la formación de pensamientos de orden superior necesarios para la construcción de significados, lo que a su vez redundará en una mejor comprensión de dichas leyes y teorías científicas en un proceso de retroalimentación. Entender de este modo los fenómenos fisicoquímicos implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías fisicoquímicas, interpretar los fenómenos que se originan y utilizar herramientas científicas para la toma de datos y su análisis crítico para la construcción de nuevo conocimiento científico. La resolución de problemas relacionados con esta disciplina precisará, además de lo anterior, de la aplicación del razonamiento matemático, del uso de estrategias variadas y del análisis crítico de las soluciones encontradas. La adquisición de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica del mundo natural y permite al alumnado, a su vez, aumentar su autonomía y forjar una opinión informada en los aspectos que afectan a su realidad cercana para actuar con sentido crítico en su mejora a través del conocimiento científico adquirido. Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado podrá explicar las causas de fenómenos fisicoquímicos cotidianos a través de la aplicación de leyes y teorías científicas. Gracias a ello, serán capaces de resolver adecuadamente cuestiones relacionadas con situaciones cotidianas desde la perspectiva de la física y la

química, así como podrán detectar los problemas del entorno, buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común y fomentando su compromiso como ciudadanos tanto en el ámbito local como global.

2. Razonar de acuerdo al pensamiento científico, aplicándolo 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. El alumnado, en especial el que estudia la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología, ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de la investigación sobre los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias o el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores lo capacitan para utilizar en Bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas. Al terminar el curso de primero de Bachillerato, los alumnos y alumnas establecerán continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que les permitirá encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden, por un lado, y los fenómenos que observan en el mundo que los rodea, por el otro. De esta manera, las cuestiones que plantearán y las hipótesis que formularán estarán elaboradas de acuerdo a conocimientos fundamentados y pondrán en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos con las principales leyes de la física y la química. Asimismo, ejercerán un sentido crítico y ético, que se pondrá de manifiesto mediante la evaluación de la veracidad de las hipótesis planteadas mediante una demostración experimental rigurosa. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionarán serán coherentes con las teorías científicas conocidas. Este proceso los ayudará a aceptar y regular no solo la incertidumbre propia de la

aplicación del método científico sino de otras que se puedan presentar en su vida diaria.

3. Manejar con propiedad y soltura el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia en lo referido a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el empleo correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental y la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas. Dada la importancia de la comunicación en el desarrollo de la ciencia y su carácter universal, para lograr una completa formación científica del alumnado que ha optado por cursar esta materia en Bachillerato, es necesario adecuar el nivel de exigencia de su capacidad de comunicación científica tanto a la hora de analizar la información ya existente, de una o varias fuentes, con la intención de generar nuevos conocimientos, como a la hora de producirla y difundirla de forma responsable. El correcto uso del lenguaje científico y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la materia de Física y Química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el Bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo. Por otro lado, también es importante hacer un uso ético del lenguaje científico, rechazando posibles usos discriminatorios o malintencionados de este, evitando contribuir a la desinformación y logrando un compromiso del alumnado con las situaciones de inequidad y exclusión. El trabajo experimental, inherente a esta materia, hace imprescindible el uso del laboratorio, en el que el alumnado no solo debe mostrar una actitud colaboradora, cooperativa y respetuosa, sino que, además, por su integridad física y la del resto, debe conocer y aplicar de forma responsable y rigurosa las medidas de seguridad propias de este entorno. Al final del primer curso de Bachillerato, el alumnado

comprenderá la información que se les proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, con independencia del formato en el que les sea proporcionada, y producirá asimismo nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC, especialmente en lo referido a la nomenclatura y formulación de compuestos químicos, y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos. Asimismo, reconocerá el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento que se necesita tanto para la construcción de una sociedad mejor como por la necesidad de una resolución dialogada de los conflictos.

4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas tecnológicas y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, fomentando la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la selección y consulta de información veraz, la creación de materiales de diversos formatos y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. En la actualidad, muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la física y de la química pueden encontrarse en distintas plataformas tecnológicas de contenidos. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de selección de recursos veraces y adecuados para las necesidades de formación y ajustados a las tareas que se están desempeñando, así como de una adecuada gestión de su almacenamiento para su posterior revisión o uso, si fuera el caso, a fin de optimizar el tiempo. El aprovechamiento de la información seleccionada para la creación de nuevos contenidos o en el desarrollo de un proyecto de investigación se deberá realizar de manera crítica, ética y responsable, respetando la autoría digital y citando las fuentes de consulta. En este proceso es necesario desarrollar la autonomía del alumnado y promover el uso crítico de las plataformas tecnológicas, así como la creación de sus diferentes entornos de aprendizaje, lo que implicará el intercambio de ideas y contenidos mediante el empleo de las herramientas de comunicación que favorezcan el trabajo grupal y la utilización de documentos en distintos formatos para que se fomente el aprendizaje social. Al término de primero de Bachillerato, el alumnado será capaz de acceder a diversidad de

fuentes de información para la gestión y selección de contenidos, utilizar y reelaborar recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales, de forma autónoma, ética y responsable, mediante el uso de herramientas digitales de forma individual o grupal. Esto facilitará en el alumnado el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propiciará la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal, además de la producción de materiales analógicos o tecnológicos que ofrezcan un valor individual y social.

5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, prediciendo con conocimiento fundado las consecuencias de los avances científicos, su influencia en la salud propia, en la comunitaria y en el desarrollo medioambiental sostenible. El aprendizaje de la física y de la química, en lo referido a sus métodos de trabajo, sus leyes y teorías más importantes y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida con el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que resultan de estas relaciones. Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas habilidades de forma integral tiene mucho más sentido si se establece en el seno de la colaboración en un grupo diverso que fomente el aprendizaje y la ayuda entre iguales, así como la valoración de la diversidad personal y cultural. Algunas de las ventajas del trabajo cooperativo son la interdependencia positiva que se produce entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc. Pero el trabajo en grupo no solo se construye desde la cooperación, sino también desde la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las ideas que se plantean en el trabajo de estos grupos son validadas a través de la argumentación y la resolución pacífica de las discrepancias, por lo que es necesario el acuerdo común para que el colectivo

las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos. Las tareas o proyectos llevados a cabo de forma colaborativa deben estar enfocados hacia el aprendizaje de los miembros del equipo tanto de los saberes de la materia como de las mejoras que aportan a la sociedad y de las consecuencias, positivas y negativas, que el progreso científico puede tener sobre la salud individual y colectiva, y en conjunto sobre el desarrollo sostenible. Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado será capaz de abordar la resolución de un problema o la realización de un proyecto de forma colaborativa, fijando unos objetivos específicos compartidos, distribuyendo de forma responsable las tareas y recursos disponibles, retroalimentándose a través de una autoevaluación individual y grupal y tomando decisiones consensuadas que lleven a la obtención de conclusiones y productos finales deseables que contribuyan a un equilibrio físico y mental saludable, así como a la mejora sostenible del medioambiente.

6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico del entorno cercano, convirtiéndose en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación crítica a la información relacionada con la ciencia y la tecnología, y la valoración de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria. Es fundamental una aproximación crítica del alumnado al conocimiento científico, puesto que dicho cuestionamiento contribuye a la evolución de la ciencia. Las grandes leyes y teorías de la física y química no son productos finalizados, dado que la ciencia se encuentra en continua construcción, por lo que cualquier conocimiento científico es susceptible de ser modificado o rechazado por evidencias empíricas venideras. Es posible que esa aproximación crítica conduzca al alumnado a un proceso de investigación que pueda conllevar la generación de nuevo conocimiento científico en un marco local y que pueda servir como motor de desarrollo específico. Asimismo, el conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede

tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición. Al término de primero de Bachillerato, el alumnado será capaz de decidir con criterios científicamente fundamentados la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica ha acometido en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos y ciudadanas competentes comprometidos con el mundo en el que viven y que, por lo tanto, entienden la necesidad de un consumo responsable, de la preservación del medioambiente, del desarrollo económico sostenible y de la adopción de hábitos de vida saludables. Asimismo, el alumnado generará de forma local nuevo conocimiento científico mediante su participación activa en proyectos que involucren la toma de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas. Con ello mejorará la conciencia social de la ciencia, algo que es necesario para construir una sociedad de conocimiento más avanzada.

5. Saberes básicos (3ºESO y 1ºBachillerato). Contenidos (2º y 4º ESO y 2ºBachillerato)

Los saberes básicos indicados en el DECRETO 109//2022, de 22 de agosto, se consideran imprescindibles para el desarrollo de las competencias específicas de la materia, contemplan conceptos, destrezas y actitudes, y quedan recogidos en los grandes bloques de conocimiento de la materia de Física y la Química: la materia, la energía, la interacción y el cambio.

Para cada uno de los diferentes cursos de la ESO son los siguientes:

Bloque A. Las destrezas científicas básicas.	
Saber	3º ESO
	A.1.3.1. Utilización de métodos propios de la investigación científica y el trabajo colaborativo para la identificación y

<p>A.1. El trabajo científico.</p>	<p>formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.</p> <p>A.1.3.2. Realización de trabajos experimentales y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.</p> <p>A.1.3.3. Realización de inferencias válidas sobre la base de las observaciones y obtención de conclusiones pertinentes y generales a partir del trabajo experimental que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.</p>
<p>A.2. Herramientas básicas.</p>	<p>A.2.3.1. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.</p> <p>A.2.3.2. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medioambiente.</p> <p>A.2.3.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de unidades del Sistema Internacional de Unidades y sus símbolos y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.</p> <p>A.2.3.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.</p>

A.3. Cultura científica	A.3.3.1. 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
Bloque B. La materia.	
B.1. Clasificación de la materia.	<p>B.1.3.1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación, los cambios de estado, la formación de mezclas y los métodos de separación de las misma</p> <p>B.1.3.2. Realización de experimentos en el laboratorio relacionados con los sistemas materiales con objeto de describir sus propiedades, su composición y su clasificación.</p>
B.2. Componentes de la materia.	B.2.3.1. Análisis del desarrollo histórico de los modelos atómicos de la física clásica, aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia y formación de isótopos y sus propiedades, así como la ordenación de los elementos en la tabla periódica.
B.3. Enlace químico y cuantificación de la materia.	<p>B.3.3.1. Valoración de las aplicaciones más comunes de los principales compuestos químicos, estudio de su formación distinguiendo los tipos de enlaces químicos y sus propiedades físicas y químicas.</p> <p>B.3.3.2. Aplicación de los conceptos de masa atómica y masa molecular.</p>
B.4. Formulación y nomenclatura de las sustancias.	B.4.3.1. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación de compuestos inorgánicos y la nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

Bloque C. La energía	
C.1. La energía y sus formas.	<p>C.1.3.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, sus manifestaciones y sus propiedades para describirla como la causa de todos los procesos de cambio</p> <p>C.1.3.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y con las transformaciones entre ellas.</p>
C.2. Fuentes de energía y formas de transferencia.	<p>C.2.3.1. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y su sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.</p> <p>C.2.3.2. Análisis y aplicación en situaciones cotidianas de los efectos del calor sobre la materia: dilatación, cambio de temperatura y cambios de estado en situaciones cotidianas.</p>
C.3. Naturaleza eléctrica de la materia y el consumo de la energía	C.3.3.1. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia, de la electrización de los cuerpos, del fundamento de los circuitos eléctricos, incluyendo la aplicación la ley de Ohm, y de las diferentes formas de obtención de energía eléctrica para concienciar sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.
Bloque D. La interacción.	
D.1. El estudio de los movimientos.	D.1.3.1. Predicción y comprobación, mediante la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento, principalmente rectilíneo, de un cuerpo, relacionándolas con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.

<p>D.2. Las fuerzas y su naturaleza.</p>	<p>D.2.3.1. Relación de los efectos de las fuerzas con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan, tanto como agentes del cambio en el estado de movimiento o en el de reposo de un cuerpo, como en la producción de deformaciones, aplicando la ley de Hooke.</p> <p>D.2.3.2. Aplicación de las leyes de Newton a observaciones en el entorno y en el laboratorio, para 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.</p> <p>D.2.3.3. Estudio de fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos mediante la realización de experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.</p>
<p>Bloque E. El cambio</p>	
<p>E.1. Reacciones químicas</p>	<p>E.1.3.1. Reconocimiento de los diferentes tipos de cambios físicos y químicos que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que conllevan.</p> <p>E.1.3.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, tales como el efecto invernadero o la lluvia ácida, la tecnología y la sociedad.</p>
<p>E.2. Cálculos estequiométricos.</p>	<p>E.2.3.1. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.</p> <p>E.2.3.2. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.</p>

E.3. Retos del siglo XXI.	E.3.3.1. Estudio de las soluciones que ofrecen los avances en los procesos físicos y químicos para el desarrollo sostenible de nuestra sociedad y el grado de implicación de esta en la resolución de problemas medioambientales.
---------------------------	---

1º de Bachillerato

Bloque A. El enlace químico y la estructura de la materia.	
A.1. Estructura de la materia.	A.1.1. Investigación de los distintos desarrollos de la tabla periódica para reconocer las contribuciones históricas a su elaboración actual y su importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos.
	A.1.2. Aplicación de las reglas que definen la estructura electrónica de los átomos para explicar la posición de un elemento en la tabla periódica y la similitud en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo.
A.2. Enlace químico.	A.2.1. Utilización de las teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones para predecir la formación de enlaces entre los elementos y su representación y, a partir de ello, deducir cuáles son las propiedades de las sustancias químicas, comprobándolas por medio de la observación y la experimentación.
	A.2.2. Formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos, siguiendo las normas de la IUPAC, para reconocer su composición y las aplicaciones que tienen en la realidad cotidiana, y como herramienta de comunicación en la comunidad científica.
Bloque B. Reacciones químicas.	
B.1. Transformaciones químicas.	.1.1. Aplicación de las leyes fundamentales de la química para comprender las relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos para la resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con

	transformaciones químicas del entorno cercano.
	B.1.2. Clasificación de las transformaciones químicas para comprender las relaciones que existen entre la química y algunos retos de la sociedad actual, como la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
B.2. La cantidad de materia y los cálculos estequiométricos.	B.2.1. Determinación de la cantidad de distintas variables mensurables en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y disoluciones a través de la determinación de la cantidad de materia, así como de distintas expresiones de la concentración para aplicarlo a situaciones de la vida cotidiana.
	B.2.2. Ajuste de ecuaciones químicas, cálculos estequiométricos a partir de reactivos de distintas características y análisis del rendimiento de reacciones químicas de interés industrial
Bloque C. Química orgánica.	
C.1. Química orgánica.	C.1.1. Comprensión de las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales, encontrando generalidades en las diferentes series homólogas para entender sus aplicaciones en el mundo real.
	C.1.2. Aplicación de las reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados) para establecer un lenguaje universal de comunicación entre las distintas comunidades científicas.
	C.1.3. Introducción al concepto de isomería y de los distintos tipos existentes para explicar la gran diversidad existente entre las moléculas orgánicas y las distintas propiedades fisicoquímicas que presentan los isómeros.
Bloque D. Cinemática.	

D.1. El estudio del movimiento	D.1.1. Empleo del razonamiento lógico-matemático y la experimentación para interpretar y describir las variables cinemáticas desde un punto de vista vectorial, en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas, para resolver situaciones relacionadas con la física en la vida diaria.
	D.1.2. Análisis de las variables que influyen en un movimiento rectilíneo o circular, comparando las magnitudes empleadas y sus unidades, para establecer conclusiones sobre los movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria
D.2. Composición de movimientos.	D.2.1. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen, exponiendo argumentos de forma razonada y elaborando hipótesis que puedan ser comprobadas mediante la experimentación y el razonamiento científico.
	D.2.2. Análisis de movimientos compuestos en el entorno cercano y estudio de su evolución con el tiempo mediante el cálculo de variables cinemáticas.
Bloque E. Estática y dinámica.	
E.1. Principios fundamentales de la estática y la dinámica.	E.1.1. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico para relacionarlas con sus aplicaciones en el mundo real.
	E.1.2. Aplicación del momento de una fuerza y deducción de las condiciones de equilibrio sobre una partícula o un sólido rígido.
E.2. Aplicaciones de los principios de la estática y la dinámica.	E.2.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula o un sólido rígido como parte del proceso de verificación de hipótesis por medio del razonamiento científico y la experimentación en el laboratorio o mediante simulaciones digitales.
	E.2.2. Relación de la mecánica vectorial aplicada

	sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento para comprender las aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte
Bloque F. Energía.	
F.1. Energía mecánica.	F.1.1. Aplicación de los conceptos de trabajo y potencia para la elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático.
	F.1.2. Estudio de las formas de energía, en especial la energía potencial y cinética de un sistema sencillo, y su aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.
F.2. Termodinámica.	F.2.1. Determinación de las variables termodinámicas de un sistema y cálculo de las variaciones de temperatura que experimenta y de las transferencias de energía que se producen con su entorno, incluyendo los procesos que implican cambios de estado.
	F.2.2. Concienciación sobre la necesidad del uso de fuentes de energía renovables y respetuosas como el medioambiente y sobre la necesidad de avances tecnológicos que mejoren la eficacia de algunos los sistemas termodinámicos actuales

Los contenidos indicados en el DECRETO 98/2016, de 5 de julio, para cada uno de las materias que imparte el departamento son los siguientes:

Curso	Contenidos
	<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>Unidad 0: El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y de</p>

<p style="text-align: center;">FQ</p> <p style="text-align: center;">2ºESO</p>	<p>la Comunicación. El trabajo en el laboratorio Proyecto de investigación.</p> <p>Bloque 2. La materia.</p> <p>Unidad 1: Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado.</p> <p>Unidad 2: Sustancias puras y mezclas.</p> <p>Unidad 3: Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas.</p> <p>Bloque 3. Los cambios.</p> <p>Unidad 4: Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. La química en la sociedad y el medio ambiente.</p> <p>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.</p> <p>Unidad 5: Concepto de fuerza. Efectos de las fuerzas: deformación y alteración del estado de movimiento. Máquinas simples.</p> <p>Unidad 6: Fuerzas de la naturaleza. Las fuerzas que rigen los fenómenos de la electricidad y el magnetismo. Introducción a la estructura básica del Universo.</p> <p>Bloque 5. La energía.</p> <p>Unidad 7: Concepto de energía. Unidades. Tipos de energía. Transformaciones de la energía y su conservación.</p> <p>Unidad 8: Energía térmica. El calor y la temperatura.</p> <p>Unidad 9: Fuentes de energía. Análisis y valoración de las diferentes fuentes. Uso racional de la energía.</p>
<p style="text-align: center;">FQ</p> <p style="text-align: center;">4ºESO</p>	<p>Bloque 1. La actividad científica</p> <p>Unidad 0: La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.</p> <p>Bloque 2. La materia</p>

	<p>Unidad 1: Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica.</p> <p>Unidad 2: Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.</p> <p>Unidad 3: Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.</p> <p>Unidad 4: Introducción a la química orgánica.</p> <p>Bloque 3. Los cambios</p> <p>Unidad 5: Reacciones y ecuaciones químicas. Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar. Cálculos estequiométricos Reacciones de especial interés.</p> <p>Bloque 4. El movimiento y las fuerzas</p> <p>Unidad 6: El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>Unidad 7: Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal.</p> <p>Unidad 8: Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.</p> <p>Bloque 5. La energía</p> <p>Unidad 9: Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia.</p> <p>Unidad 10: Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.</p>
<p style="text-align: center;">Física</p> <p style="text-align: center;">2º Bachillerato</p>	<p>Bloque 1. La actividad científica</p> <p>Unidad 0: Estrategias propias de la actividad científica. Tecnologías de la Información y la Comunicación.</p> <p>Bloque 2. Interacción gravitatoria</p> <p>Unidad 4: Campo gravitatorio. Campos de fuerza conservativos. Intensidad del campo gravitatorio. Potencial</p>

gravitatorio. Relación entre energía y movimiento orbital.

Cometas y satélites artificiales. Caos determinista.

Bloque 3. Interacción electromagnética

Unidad 5: Campo eléctrico. Intensidad del campo. Potencial eléctrico. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Aplicaciones.

Unidad 6: Campo magnético. Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento. El campo magnético como campo no conservativo. Campo creado por distintos elementos de

corriente. Ley de Ampère.

Unidad 7: Inducción electromagnética

Flujo magnético. Inducción electromagnética. Leyes de Faraday y Lenz. Fuerza electromotriz.

Bloque 4. Ondas

Unidad 1: Clasificación de las ondas y magnitudes que las caracterizan. Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad de una onda. Ondas transversales en una cuerda.

Unidad 2: Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción. Efecto Doppler. Ondas longitudinales. El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras.

Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

Unidad 8: Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. Evolución histórica sobre la naturaleza de la luz. El espectro electromagnético Dispersión. El color. Transmisión de la comunicación.

Bloque 5 Óptica Geométrica

Unidad 3: Leyes de la óptica geométrica. Sistemas ópticos: lentes y espejos. El ojo humano. Defectos visuales.

Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

Bloque 6. Física del siglo XX

	<p>Unidad 9: Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad. Conceptos y postulados. Energía relativista. Energía total y energía en reposo. Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica. Orígenes de la Física cuántica. Problemas precursores. Interpretación probabilística de la Física Cuántica. Aplicaciones de la Física cuántica. El Láser.</p> <p>Unidad 10: Física Nuclear La radiactividad. Tipos. El núcleo atómico. Leyes de la desintegración radiactiva Fusión y Fisión nucleares. Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales. Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y Quark. Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.</p>
<p style="text-align: center;">Química</p> <p style="text-align: center;">2º Bachillerato</p>	<p>Bloque 1. La actividad científica.</p> <p>Unidad 0: Utilización de estrategias básicas de la actividad científica. Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados. Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.</p> <p>Bloque 2: Origen y evolución de los componentes del Universo.</p> <p>Unidad 1: Estructura de la materia. Hipótesis de Planck. Modelo atómico de Bohr. Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg. Orbitales atómicos. Números cuánticos y su interpretación. Partículas subatómicas: origen del Universo.</p> <p>Unidad 2: Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.</p>

Unidad 3: Enlace químico. Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico. Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.

Unidad 4: Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación. Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Propiedades de las sustancias con enlace covalente. Enlaces presentes en sustancias de interés biológico. Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

Bloque 3. Reacciones químicas.

Unidad 5: Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

Unidad 6: Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.

Unidad 7: Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácido-base. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.

Unidad 8: Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ion-electrón. Estequiometría de las

reacciones redox. Potencial de reducción estándar.
 Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrólisis.
 Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación
 reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible,
 prevención de la corrosión de metales.

Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales.

Unidad 9: Estudio de funciones orgánicas. Nomenclatura y
 formulación orgánica según las normas de IUPAC. Funciones
 orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados
 halogenados tioles perácidos. Compuestos orgánicos
 polifuncionales. Tipos de isomería. Tipos de reacciones
 orgánicas. Principales compuestos orgánicos de interés
 biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos.
 Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen
 natural y sintético: propiedades. Reacciones de
 polimerización.

Fabricación de materiales plásticos y sus transformados:
 impacto medioambiental. Importancia de la Química del
 Carbono en el desarrollo.

Los saberes y contenidos, son el medio del qué nos servimos para que nuestro alumnado evolucione hacia la consecución de los objetivos. Hemos planificado y temporalizado un conjunto de unidades didácticas a lo largo de los cursos de secundaria, a través de las cuales se abordan los saberes y contenidos marcados por el currículo.

Curso	Trimestre 1º	Trimestre 2º	Trimestre 3º
	UD0: Introducción:	UD4:	UD7:

FQ 2ºESO	Metodología científica	Cambios químicos	Energía Mecánica
	UD1: La materia y los estados de agregación	UD5: Concepto de fuerza	UD8: Energía térmica
	UD 2: Sustancias puras y mezclas	UD6: Fuerzas en la naturaleza	UD9: Fuentes de Energía
	UD3: Mezclas de especial interés		
FQ 3ºESO	UD0: TICS	UD4: Estructura atómica de la materia	
	UD1: La Medida y el método científico	UD5: Las sustancias químicas	UD8: Cinemática
	UD2: Teoría cinetico-molecular de la materia	UD6: Formulación Inorgánica	UD9: Las Fuerzas
	UD3: Clasificación de la materia	UD 7: Las reacciones químicas	UD10: Electricidad y magnetismo
			UD11: La energía

<p>FQ 4ºESO</p>	<p>UD0: La actividad científica</p> <p>UD1: Átomo y Sistema periódico</p> <p>UD2: Enlace químico</p> <p>UD3: Formulación inorgánica</p>	<p>UD4: Compuestos de carbono</p> <p>UD 5: Reacciones químicas</p> <p>UD6: Cinemática</p> <p>UD7: Leyes de Newton. Las fuerzas</p>	<p>UD8: Presión</p> <p>UD9: Energía mecánica. Trabajo</p> <p>UD10: Energía térmica. Calor</p>
<p>Física y Química 1ºBach.</p>	<p>UD1: Naturaleza de la materia</p> <p>UD2: Estados de la materia</p> <p>UD3: Sistema periódico y enlace químico</p> <p>UD4: Reacciones químicas y sociedad</p>	<p>UD5: Termodinámica. Aspectos energéticos de las reacciones químicas.</p> <p>UD 6: Química del carbono</p> <p>UD7: Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición</p>	<p>UD8: Cinemática: Movimientos circulares y oscilatorios</p> <p>UD9: Dinámica. Las fuerzas y sus efectos</p> <p>UD10: Trabajo y energía</p>

<p style="text-align: center;">Física 2ºBach.</p>	<p style="text-align: center;">UD1: Movimiento Ondulatorio</p> <p style="text-align: center;">UD2: Interferencia de ondas. El sonido</p> <p style="text-align: center;">UD3: Óptica</p>	<p style="text-align: center;">UD4: Interacción Gravitatoria</p> <p style="text-align: center;">UD 5: Campo Eléctrico</p> <p style="text-align: center;">UD6: El Campo Magnético</p> <p style="text-align: center;">UD7: Inducción electromagnética</p>	<p style="text-align: center;">UD8: Ondas electromagnéticas</p> <p style="text-align: center;">UD9: Relatividad. Física cuántica</p> <p style="text-align: center;">UD10: Física nuclear</p>
<p style="text-align: center;">Química 2ºBach.</p>	<p style="text-align: center;">UD1: Estructura de la materia</p> <p style="text-align: center;">UD2: Ordenación periódica de los elementos</p> <p style="text-align: center;">UD3: Enlace químico</p> <p style="text-align: center;">UD4: Enlace covalente</p>	<p style="text-align: center;">UD5: Cinética</p> <p style="text-align: center;">UD6: Equilibrio químico</p> <p style="text-align: center;">UD7: Reacciones de transferencia de protones</p>	<p style="text-align: center;">UD8: Reacciones de transferencia de electrones</p> <p style="text-align: center;">UD9: Química Orgánica</p>

7. Metodología y Situaciones de aprendizaje

En cuanto a la metodología, debe tenerse en cuenta la idea que tienen los alumnos acerca de su entorno físico y natural, a fin de propiciar la elaboración y maduración de conclusiones personales y la adquisición de capacidades de autoaprendizaje. Ello implica una organización del trabajo equilibrada entre las actividades individuales y de grupo y la programación de actividades variadas. De muy relevante debe calificarse el papel de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje. Una importancia especial adquiere el uso del medio en que se vive a la hora de organizar los contenidos y las actividades. Así, los elementos de esta programación deben propiciar un acercamiento de los alumnos a su propio entorno natural y administrativo a partir del uso de lo cercano como el recurso didáctico más operativo. Además, los diversos retos de Extremadura a nivel de infraestructuras territoriales y desarrollo humano y la definición del futuro de nuestra región establecen la necesidad de formar personas conscientes de la riqueza natural de nuestra comunidad y de su enorme potencial, personas capacitadas para sensibilizarse ante decisiones que afecten al medio ambiente, y para tomar posición ante ellas de modo civilizado y constructivo.

El modelo de aprendizaje que mejor se adapta a lo se pretende es el constructivista y comporta dos presupuestos básicos: la significatividad de los aprendizajes y la comprensividad de los contenidos que se tratan. La significatividad requiere que conectemos con los conocimientos previos e intereses de los alumnos y la comprensividad nos obliga a adaptar contenidos a las capacidades de los alumnos y a su nivel de desarrollo cognitivo. Las pautas metodológicas que seguiremos a lo largo del curso serán:

- Introducción al tema de estudio
- Actividades de detección de ideas previas
- Introducción de nuevos conceptos
- Actividades encaminadas a contrastar las nuevas ideas
- Actividades de aplicación de los conceptos aprendidos
- Actividades de evaluación para medir el grado de adquisición de los contenidos de cada alumno.

Hay que tener en cuenta la idea que tienen los alumnos acerca de su entorno físico y natural a fin de propiciar la elaboración y maduración de conclusiones personales y la adquisición de capacidades de autoaprendizaje. Ello implica una organización del trabajo equilibrado entre las actividades individuales y de grupo y la programación de actividades variadas.

Se trabajará con los alumnos tanto a nivel individual como en grupos de tres o cuatro alumnos como máximo y se diseñarán actividades donde el alumno investigue sobre determinados aspectos referidos a procesos cotidianos, para que emitan sus propias hipótesis y diseñen sus propias experiencias, siempre coordinados y orientados por el profesor.

De muy relevante debe calificarse el papel de las TIC como un eje transversal del currículo que debe afectar a todas las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje constituyendo una solución acorde con los intereses de nuestros alumnos y con las necesidades de la sociedad actual. Deben aparecer como recurso didáctico y como herramienta de aprendizaje impregnando el currículo para una interacción profesor-alumno-curriculum más adecuada a la sociedad digital que ya está llegando. En especial, las posibilidades de internet para acceder al exterior y saltar la clásica barrera espacial del aula, tan deseable en esta materia al posibilitar el acceso a recursos importantes, esclarecedores y motivadores. Al tiempo, permite nuevas maneras de construcción del aprendizaje con el propio alumno de protagonista, en línea con el desarrollo de un proceso formativo autónomo.

En el aula coinciden alumnos/as con distintas capacidades, intereses y motivaciones, atender a esa diversidad del alumnado es hoy uno de los mayores retos a los que se enfrenta el profesor. Cualquiera que sea la metodología por la que se opte deberá tener presente esta diversidad.

7.1.Principios metodológicos

7.1.1.Aspectos generales:

El aula debe ser considerada un espacio en el que se favorezca la interacción, no sólo de profesor/a- alumno/a, sino también entre compañeros. Es muy importante crear un clima de aceptación mutua y cooperación que favorezca las relaciones y la superación de cualquier tipo de discriminación. Se

fomentará el trabajo en grupo para favorecer el intercambio de información, la confrontación de puntos de vista distintos y, por tanto, la diversidad de juicios y opiniones.

Conviene evitar la motivación basada en la competitividad y potenciar el desarrollo de una “actitud cooperativa”, para ello se realizarán trabajos en grupo, donde también es preciso que los componentes desarrollen la responsabilidad individual, por lo que cada componente debe tener su propia autonomía y responder de ella ante el grupo.

Debe haber un aprendizaje significativo que lleve consigo una asimilación activa de los contenidos.

Organización del tiempo

Cada sesión va a seguir una estructura más o menos fija ajustada a los 55 minutos de que disponemos. El guión dependerá del tipo de sesión. Mostrarían el siguiente patrón:

A) Primeros 2 minutos: Llegada del profesor al aula. Llamar al silencio y al orden. Mientras tanto, encenderemos el ordenador para pasar lista en rayuela.

B) 3 minutos: Pasar lista de asistencia e ir preguntando quién tiene las tareas hechas mandadas la sesión anterior.

C) 5 minutos: Hacer un breve resumen de lo explicado la sesión anterior y relacionarlo con la que se impartirá este día (aprendizaje significativo). A su vez, haremos entrega de las “fichas” a aquellos alumnos ACNEE, en caso de que se presenten en nuestro grupo.

D) 15 minutos: Corrección de ejercicios.

E) 25 minutos: Explicaciones del profesor, aclaración de dudas y reflexiones del alumnado, intercalando lectura en voz alta, por parte de los alumnos, de algunos de los contenidos que se traten en el día. Conseguiremos así la atención de este y el fomento de la lectura.

F) 5 minutos: Pequeño debate, nuevas dudas y reflexiones sobre el tema tratado, despertando la actitud crítica del alumno, la diversidad de opiniones y el respeto mutuo entre compañeros.

Estos intervalos son aproximados, variarán en función del comportamiento y participación del alumnado, dificultad de contenidos, etc. parte del alumno, que debe establecer relaciones entre los conocimientos adquiridos con anterioridad y los nuevos. Para ello debemos tener en cuenta los conocimientos previos del alumno y la relación que pueda establecer con los nuevos contenidos.

Otro principio básico importante, es la organización de los conocimientos. Para ello, el profesor debe realizar una presentación previa y general de los conceptos y relaciones fundamentales y organizar secuencialmente los contenidos. Durante el proceso de aprendizaje, pueden producirse en algunos alumnos dificultades que debemos prever al diseñar actividades.

7.1.2.Aspectos específicos del área:

Debemos potenciar el carácter funcional de la Física y la Química, para posibilitar que los alumnos apliquen sus conocimientos científicos fuera del entorno escolar en situaciones de la vida cotidiana. Debe buscarse un valor instrumental en la medida que nuestra área proporciona información al conocimiento científico.

Para lograrlo, debemos formar y despertar el interés de nuestros/as alumnos/as mediante actividades, como pueden ser: excursiones, realización de un taller de Física y química, prácticas en el laboratorio, charlas, coloquios, contactar con miembros de estudios superiores..., todo ello encaminado a la búsqueda de la motivación con el fin de crear una serie de hábitos entre los que heredarán el patrimonio natural de Extremadura.

7.2.Actividades de enseñanza- aprendizaje

Las actividades que realicemos a lo largo de este proceso de enseñanza- aprendizaje, las estructuraremos de la siguiente forma:

a) Actividades de introducción y motivación. Se realizarán ejercicios y cuestiones que permitan al profesor conocer el nivel de los alumnos/as en relación con el tema a tratar y sirvan para que el alumno se sienta seguro y motivado ante los nuevos conocimientos.

b) Actividades de análisis de contenidos o de desarrollo del tema, que permitan al alumno la adquisición de nuevos aprendizajes.

c) Actividades de síntesis, que permitan al alumno recapitular, aplicar y generalizar.

d) Actividades de refuerzo, dirigidas a los alumnos que presenten más dificultad en su aprendizaje.

e) Actividades de ampliación destinadas a alumnos que han asimilado con facilidad los conocimientos ya tratados.

Tipos de sesión

Podemos destacar cinco tipos de sesiones:

Sesión de presentación, donde hacemos la primera toma de contacto con el grupo. En ella nos presentaremos, se presentarán y pasaremos lista. Explicaremos detalladamente los objetivos, contenidos, mínimos exigibles y criterios de calificación que tendremos en cuenta para evaluarlos: porcentajes, normas de convivencia, tipo de pruebas, normas de corrección, etc. Se abrirá un turno de preguntas con el cual finalizará el tiempo de nuestra sesión.

Sesión rutinaria o de desarrollo: nos referimos a la más frecuente y habitual, detalladas en el apartado anterior, pudiéndose o no utilizar el ordenador para su desarrollo.

Sesiones en el laboratorio: en la sesión previa a esta, se les hará entrega a los alumnos de un protocolo detallado de las actividades a realizar, así como normas de uso y comportamiento, con cuya lectura comenzaremos la sesión. Tras explicar el proceso a realizar, se abrirá un turno de dudas y preguntas. A lo largo del proceso estaremos a disposición de los alumnos. Los últimos minutos estarán destinados a la colocación y limpieza del material empleado.

Sesiones destinadas a pruebas objetivas: los alumnos realizarán la prueba en un aula amplia y mesas despejadas, previamente reservada por el profesor. Para evitar malos entendidos se procederá a la lectura de las normas de comportamiento en el examen: silencio absoluto, levantar la mano para preguntar, no pedir material a los compañeros, etc. Así como la sanción que conllevaría hacer caso omiso de las mismas.

Las sesiones extraescolares y complementarias vendrán detalladas y organizadas en el programa desarrollado para cada una de ellas.

8. Atención a la Diversidad

El ritmo de aprendizaje de cada uno de los alumnos depende del desarrollo psicológico de cada uno, de su entorno social y de su entorno familiar, esto implica contemplar desde el proceso de enseñanza diferentes opciones de aprendizaje tanto de grupo como individuales.

En este curso, y teniendo en cuenta la evaluación de los alumnos en el anterior, se propone las siguientes medidas de atención a la diversidad:

1. Apoyos necesarios para alumnos con necesidades educativas especiales.
2. Actividades de refuerzo y recuperación para alumnos con dificultad en el aprendizaje.
3. Tratamiento lo más individualizado posible para aquellos alumnos que progresan con mayor lentitud.

La atención a la diversidad incluye varias cuestiones, como son: la oferta y optatividad de asignaturas, los refuerzos educativos, la diversificación curricular y la garantía social.

Existen una variedad de formas de actuación por parte del profesor que favorecen la atención, en un mismo grupo, a alumnos con diferencias notables en cuanto a intereses, motivaciones, aptitudes y ritmos de aprendizaje, como son:

- El conocimiento de los alumnos a lo largo de nuestra convivencia
- Búsqueda de materiales flexibles con actividades variadas y adaptables a cualquier alumno.
- El agrupamiento de los alumnos en el aula.
- La selección de actividades para que alumnos muy diferentes aprendan simultáneamente. Pueden ser de refuerzo o de ampliación. El refuerzo no debe suponer que los alumnos con alguna dificultad deban aprender todos los contenidos anteriores.

Es necesaria la selección de aquellos contenidos esenciales que le permitirán continuar tan cerca del grupo como sea posible. La ampliación consistirá en el avance de nuevos contenidos, aplicación de los ya adquiridos...siempre y cuando no supongan diferencias notables al iniciar nuevos aprendizajes.

Actividades de recuperación y refuerzo

La recuperación la entendemos como un conjunto de actividades planteadas para aquellos alumnos que no han conseguido los objetivos establecidos en relación a los criterios de evaluación del área.

Para intentar que dichos alumnos los superen, el departamento de Física y Química propondrá:

1. La realización de actividades de refuerzo incidiendo en aquello en lo que el alumno presente mayor dificultad.
2. La entrega del cuaderno de trabajo con actividades complementarias
3. La realización de alguna prueba escrita si se considera necesaria.

8.1. Atención a Alumnos Extranjeros

Si los hubiera, tendremos en cuenta que se debe favorecer su incorporación al sistema educativo, y tendrán los mismos derechos y deberes que los alumnos/as españoles/as. Así, el centro debe contemplar acciones de acogida para que estos alumnos se adapten a nuestra cultura y sociedad, siempre partiendo del principio de “no discriminación” y tolerancia. Para los alumnos que desconozcan la lengua y cultura españolas, o que presenten carencias en conocimientos básicos, se impartirán enseñanzas de apoyo en aulas específicas y dentro del horario escolar, para lo cual se sacarán del aula habitual un número de horas determinadas a la semana y en asignaturas establecidas.

8.2. Alumnos con altas capacidades

En primero hay una alumna con altas capacidades y primer grado de autismo que no requiere necesidades educativas especiales.

Para estos alumnos podrán implementarse, según lo que determine la preceptiva evaluación psicopedagógica, medidas organizativas, actividades de

profundización o complementación en el marco del currículo ordinario, adaptaciones de ampliación o enriquecimiento.

8.3. Alumnos con necesidades Educativas Especiales

Un alumno con estas necesidades es aquel que en un momento determinado del proceso o a lo largo de todo él, necesita de una atención diferente a la fijada de forma global para el grupo. Ante un alumno con dificultades de aprendizaje, el profesor ha de plantearse diferentes posibilidades para tratar de ayudarlo a superarlas: acotar las dificultades que se han percibido, buscar alternativas metodológicas (adaptaciones no significativas) y, si es preciso, considerar la conveniencia de modificar el currículo (adaptación significativa).

El Departamento de Orientación nos ayudará en la planificación de la actuación concreta con determinados alumnos que requieran una modificación y ajuste del currículo. En el caso de alumnos que no teniendo informe previo, se detecte la necesidad de una valoración psicopedagógica y una adaptación, será este equipo de orientación el que nos marcará las pautas a seguir.

En el caso que el alumno ya cuente con un informe de cursos anteriores debemos tenerlo presente en nuestra actuación. Cuando hablamos de dificultades en un alumno pueden ser muy variadas: físicas, psicológicas o sociales. El tratamiento en uno u otro caso se concretará atendiendo a las características concretas del alumno. Si el alumno tuviese alguna dificultad física desde el centro se le facilitarán todas las adaptaciones necesarias tanto materiales como los recursos humanos necesarios.

La valoración y adaptación de estos alumnos sigue el siguiente proceso, en el caso de que el susodicho no disponga de un informe psicopedagógico realizado en cursos anteriores:

Primero: proposición en la Junta de Evaluación de la realización de dicho informe.

Segundo: realización del informe por el Departamento de Orientación, del cual se obtendrá, entre otros datos, el nivel de competencia del alumno.

Tercero: presentación a todos departamentos del informe, los cuales deberán hacer la adaptación curricular correspondiente, que consistirá, a

grosso modo, en la modificación de los contenidos establecidos en el currículo para nuestra asignatura. Las adaptaciones deben ser incluidas en la programación y han de ser entregadas al Departamento de Orientación.

Los alumnos que tengan hechas adaptaciones curriculares no podrán obtener el Título de Graduado en ESO. (Ver el apartado de materiales y recursos).

En el grupo B de 3ºESO hay un alumno, diagnosticado TEA, al que se le ha hecho la siguiente adaptación:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Resolver problemas con el fin de mejorar la realidad cercana y la calidad de vida en general, interpretando los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno y explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas.
2. Formular preguntas e hipótesis, a partir de observaciones realizadas en el entorno, explicándolas y demostrándolas mediante la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias así como desarrollando los razonamientos propios del pensamiento científico y las destrezas en el empleo de la metodología científica.
3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes, reconociendo el carácter universal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.
4. Utilizar de forma crítica y eficiente plataformas tecnológicas y recursos variados tanto para el trabajo individual como en equipo, fomentando la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, a través

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

5. Utilizar las estrategias de trabajo colaborativo que permitan potenciar la ayuda entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, valorando la importancia de la ciencia para la mejora de la sociedad, así como también las consecuencias de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.

Percibir la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participa la comunidad científica, sino que también requiere de interacción con el resto de la sociedad, obteniendo soluciones que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

SABERES BÁSICOS

Bloque A. Las destrezas científicas básicas

Utilización de métodos propios de la investigación científica y el trabajo colaborativo para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

Realización de trabajos experimentales y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas.

Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales.

Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de unidades del Sistema Internacional de Unidades.

Bloque B. La materia.

Realización de experimentos en el laboratorio relacionados con los sistemas materiales con objeto de describir sus propiedades, su composición y su clasificación.

Aplicación de los conceptos de masa atómica y masa molecular.

Bloque C. La energía.

Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, sus manifestaciones y sus propiedades para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.

Análisis y aplicación en situaciones cotidianas de los efectos del calor sobre la materia.

Bloque D. La interacción.

Relación de los efectos de las fuerzas con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.

Estudio de fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos mediante la realización de experimentos sencillos .

Bloque E. El cambio

Reconocimiento de los diferentes tipos de cambios físicos y químicos que experimentan los sistemas materiales.

Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico.

Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas.

Estudio de las soluciones que ofrecen los avances en los procesos físicos y químicos para el desarrollo sostenible de nuestra sociedad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes.

Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica.

Formular hipótesis y preguntas sobre observaciones realizadas en el entorno, susceptibles de ser resueltas mediante el método científico.

Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir 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.

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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales para el aprendizaje autónomo y para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes.

Establecer interacciones constructivas y coeducativas a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente.

Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo.

Reconocer y valorar a través del análisis histórico de los hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos.

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

8.4. Atención a alumnos repetidores

Se procurará no repetir las actividades que pudieran haber producido desmotivación de estos alumnos hacia la materia y hacer hincapié en los contenidos donde hubiesen encontrado mayores dificultades.

9. Evaluación

9.1. Procedimientos e Instrumentos de Evaluación.

*Observación sistemática del trabajo en el aula (Listas de control, diarios de clase, escalas de observación...)

- * experiencias de laboratorio
- * Trabajos de algún tema específico del currículo.
- * Pruebas prácticas.
- * Intercambios orales con los alumnos(debates, entrevistas...)
- * Pruebas específicas tanto a nivel conceptual como procedimental.
- * Cuestionarios, etc...

Estos procedimientos e instrumentos de evaluación se adaptarán a cada unidad didáctica y al nivel de los alumnos.

Cada tipo de instrumento será evaluado en función de sus rúbricas correspondientes.

9.2. Criterios de Evaluación. Vinculación con las CE.

(CURSOS IMPARES)

3º de ESO

Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes, a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

Criterio 1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos que se le plantean utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones y expresando adecuadamente los resultados.

Criterio 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, puede contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1 .Formular hipótesis y preguntas sobre observaciones realizadas en el entorno, susceptibles de ser resueltas mediante el método científico.

Criterio 2.2. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir 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 metodologías pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

Criterio 2.3. Seleccionar, para las cuestiones tratadas, la mejor manera de comprobar o refutarlas hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

Criterio 2.4. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para formular cuestiones e hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellos y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

Criterio 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, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

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

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales para el aprendizaje autónomo y para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes, analizando críticamente las aportaciones de todos, a través del trabajo individual y de equipo.

Criterio 4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

Criterio 4.3. Iniciarse en la creación de materiales y la comunicación efectiva en diferentes entornos de aprendizaje valorando la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.

Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia con capacidad de crítica constructiva y que se ajuste a los principios éticos propios de la disciplina.

Criterio 5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo, para los demás y para la conservación sostenible del medioambiente.

Competencia específica 6.

Criterio 6.1. Reconocer y valorar a través del análisis histórico de los hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos, que la ciencia es un proceso en construcción y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

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

1º de Bachillerato

Competencia específica 1.

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

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

Criterio 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 ambiente.

Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Formular respuestas a diferentes problemas y observaciones en forma de hipótesis verificables y manejar con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático para obtener conclusiones que respondan a dichos problemas y observaciones.

Criterio 2.2. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento para validar 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.

Criterio 2.3. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, para después cotejar los resultados obtenidos

por diferentes métodos, asegurando así su coherencia y fiabilidad.

Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades y sus respectivas unidades de medida, partiendo de las del sistema internacional y empleando correctamente su notación y sus equivalencias, para hacer posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

Criterio 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.

Criterio 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, haciendo un adecuado tratamiento matemático del mismo, si fuera el caso, y extrayendo de él lo más relevante para la resolución de un problema.

Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Utilizar de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para interaccionar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, de forma rigurosa, citando las fuentes consultadas, respetando la licencia de su autoría y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.

Criterio 4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, de modo individual y grupal, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

Competencia específica 5.

Criterio 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 para mejorar la capacidad de cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.

Criterio 5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo

colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados, encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis desde el respeto hacia los demás y la búsqueda del consenso, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.

Criterio 5.3. Debatir, de forma informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias para alcanzar un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponer de forma colaborativa soluciones creativas a las cuestiones planteadas.

Competencia específica 6.

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

Criterio 6.2. Detectar las necesidades de la sociedad para aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la búsqueda de una sociedad igualitaria, el desarrollo sostenible y la preservación de la salud.

9.3. RELACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES ELEMENTOS CURRICULARES

En el siguiente apartado, para los **cursos pares** , vinculamos los diferentes Criterios de Evaluación para cada uno de los cursos, con las Competencias Claves (CC) y con los indicadores o Estándares de Aprendizaje evaluables en su defecto, que vamos a utilizar para evaluar las Competencias.

En negrita se reflejan los estándares mínimos que se exigirán para aprobar la asignatura.

Se añaden también los cursos impares para indicar los estándares mínimos para alumnos con la asignatura pendiente,

Para los **cursos impares** se presenta una tabla con los saberes básicos, competencias específicas, criterios de evaluación e instrumentos de evaluación de cada unidad de la programación. También aparecen los mínimos para la evaluación de pendientes según el Decreto anterior.

Curso: 3ºESO						
Unidad	Detectores	Saberes Básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Ponderación %
1ª evaluación						
Unidad 1	A.1.3.1, A.1.3.2, A.2.3.1, A.2.3.2, A.2.3.3, A.2.3.4	A.1, A.2	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4, C.E.5, C.E.6	1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Prácticas de laboratorio ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	70 10 10 10
Unidad 2	B.1.3.1	B.1	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2, 1.3, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 5.1, 6.1	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Prácticas de laboratorio ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	70 10 10 10
Unidad 3	B.1.3.2	B.1	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.1, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Prácticas de laboratorio ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	70 10 10 10
2º evaluación						
Unidad 4	B.2.3.1,	B.2	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.1,6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	70 15 15
Unidad 5	B.3.3.1, B.3.3.2	B.3	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Prácticas de laboratorio ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	70 10 10 10
Unidad 6	B.4.3.1	B.4	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4,	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.3,	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Trabajo en clase 	70 15

			C.E.5, C.E.6	4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en casa 	15
Unidad 7	E.1.3.1, E.1.3.2, E.2.3.1, E.2.3.2, E.3.3.1	E.1, E.3, E.3	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> Examen Prácticas de laboratorio Trabajo en clase Trabajo en casa 	70 10 10 10
3ª evaluación						
Unidad 8	D.1.3.1	D.1	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> Examen Trabajo en clase Trabajo en casa 	70 15 15
Unidad 9	D.2.3.1, D.2.3.2	D.2	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5,C.E. 6	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> Examen Trabajo en clase Trabajo en casa 	70 15 15
Unidad 10	C.3.3.1	C.3	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de la unidad Trabajo en clase Trabajo en casa 	70 15 15
Unidad 11	C.1.3.1, C.1.3.2, C.2.3.1, C.2.3.2	C.1, C.2	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2, 2.1, , 2.3, 3.3, 4.1,4.2, 4.3,5.1, 6.2	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo de la unidad Trabajo en clase Trabajo en casa 	70 15 15

Curso: 1ºBachillerato						
Unidad	Descriptor es	Saberes Básicos	Competen cias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Ponderación %

1ª evaluación						
Unidad 1	B.2,1	B.2	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4,C.E.5,C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1, ,3.3,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	90 5 5
Unidad 2	B.2,1	B.2	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4,C.E.5,C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1, ,3.3,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	90 5 5
Unidad 3	A.1.1, A.1.2, A.2.1, A.2.2	A.1, A.2	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4,C.E.5,C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1, ,3.3,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	90 5 5
Unidad 4	B.1.1, B.1.2,B.2.2	B.1, B.2	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4,C.E.5,C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1,3.3 ,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	90 5 5
2º evaluación						
Unidad 5	F.2.1, F.2.2	F.2	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4,C.E.5,C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1,3.3 ,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Trabajo en clase ● Trabajo en casa 	90 5 5
Unidad 6	C.1.1, C.1.2, C.1.3	C1	C.E.1,C.E.2,C.E.3,C.E.4,	3.2,3.3,3.4 ,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen ● Trabajo en clase 	90 5

			C.E.5, C.E.6	,5.3,6.1,6. 2	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo en casa 	5
Unidad 7	D.1.1, D.1.2, D.2.1, D.2.2	D.1, D.2	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1,3.3 ,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6. 2	<ul style="list-style-type: none"> Examen Trabajo en clase Trabajo en casa 	90 5 5
3ª evaluación						
Unidad 8	D.1.2, D.2.1, D.2.2	D.1, D.2	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1,3.3 ,3.4,4.1,4. 2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6. 2	<ul style="list-style-type: none"> Examen Trabajo en clase Trabajo en casa 	90 5 5
Unidad 9	E.1.1, E.1.2, E.2.1, E.2.2	E.1,E.2	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1,3.3 ,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6. 2	<ul style="list-style-type: none"> Examen Trabajo en clase Trabajo en casa 	90 5 5
Unidad 10	F.1.1, F.1.2	F.1	C.E.1,C.E. 2,C.E.3,C. E.4, C.E.5, C.E.6	1.1, 1.2,1.3 2.1, 2.2, 2.3,3.1,3.3 ,4.1,4.2, 4.3,5.1,5.2 ,5.3,6.1,6. 2	<ul style="list-style-type: none"> Examen Trabajo en clase Trabajo en casa 	90 5 5

2º ESO

FÍSICA Y QUÍMICA

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
Bloque 1: La actividad científica	

<p>Unidad 0:</p> <p>1. Reconocer el método científico como el conjunto de procesos que se han de seguir para poder explicar los fenómenos físicos y químicos y que nos han de permitir comprender el mundo que nos rodea.</p> <p>2. Valorar que la investigación científica puede generar nuevas ideas e impulsar nuevos descubrimientos y aplicaciones, así como su importancia en la industria y en el desarrollo de la sociedad.</p> <p>3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</p> <p>4. Reconocer los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p> <p>5. Interpretar con espíritu crítico la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p>	<p>1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.(CMCT, CCL, CD)</p> <p>2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.(CMCT, CD)</p> <p>3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. (CMCT, CCL)*</p> <p>4.1. Reconoce e identifica los pictogramas más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos interpretando su significado.(CMCT, CPAA)</p> <p>4.2. Identifica material e instrumentos de laboratorio y señala su utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. (CMCT, CSCV)</p> <p>5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de carácter científico transmitiendo las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. (CCL, CD, CPAA)</p>
---	--

<p>6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC</p>	<p>5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.(CD, CPAA, CSCV)</p> <p>6.1 Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.(CMCT, CCL, CD, CPAA)*</p> <p>6.2 Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.(CSCV)</p>
<p>Bloque 2: La materia</p>	
<p>Unidad 1:</p> <p>1. Reconocer las propiedades generales y específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</p> <p>2. Reconocer las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado,</p> <p>Unidad 2:</p> <p>3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>4. Proponer y diseñar métodos de separación de sustancias, como filtración, cristalización,</p>	<p>1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.(CPAA, CSCV, SIEE)*</p> <p>2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.(CMCT, CCL)*</p> <p>3.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si</p>

<p>destilación, decantación,... utilizando el material de laboratorio adecuado.</p>	<p>se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. (CMCT, CPAA)*</p> <p>3.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.(CMCT, CCL, SIEE)*</p> <p>3.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.(CMCT, CPAA)</p> <p>4.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.(CMCT, CPAA)</p>
---	--

Bloque 3: Los cambios

<p>Unidad 5:</p> <p>1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>2. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora en la calidad de vida de las personas.</p> <p>3. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad</p>	<p>1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. (CMCT, CPAA)*</p> <p>1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. (CMCT, CPAA, SIEE)</p> <p>2.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. (CMCT, CPAA)</p>
---	---

<p>y su impacto en el desarrollo de las ciencias de la salud</p>	<p>2.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química que contribuyen a la mejora de la calidad de vida de las personas.(CMCT, CPAA, CSCV, SIEE)</p> <p>3.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. (CPAA, CSCV, SIEE)*</p> <p>3.2. Propone medidas, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. (CCL, CPAA, CSCV)</p> <p>3.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia. (CPAA, CSCV,)</p>
--	--

Bloque 4: El movimiento y las fuerzas.

<p>Unidad 6:</p> <p>1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones, identificando ejemplos de las mismas en la naturaleza y en la vida cotidiana.</p> <p>2. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un</p>	<p>1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con los efectos que producen. (CMCT, CPAA)*</p> <p>1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. (CMCT, CPAA)</p>
--	--

movimiento en otro diferente, y la reducción del esfuerzo necesario.

3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.

4. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.

5. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.

6. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.

7. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.

1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.(CMCT, CPAA)*

2.1 . Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas. (CMCT, CPAA)

3.1. Relaciona cualitativamente la fuerza gravitatoria que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. (CMCT, CPAA)*

3.2. Distingue entre masa y peso calculado experimentalmente el valor de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. (CMCT, CPAA)*

3.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. (CMCT, CPAA)*

4.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos. (CMCT, CPAA)

8. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.

9. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

5.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. (CMCT, CPAA)*

5.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica. (CMCT, CPAA)*

6.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. (CMCT, CPAA, SIEE)

7.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. (CMCT, CPAA)*

7.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre. (CMCT, CPAA)

8.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. (CMCT, CPAA, SIEE)

8.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante

	<p>simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)</p> <p>9.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. (CMCT, CCL, CD, CPAA)</p>
<p>Bloque 5: La energía.</p>	
<p>Unidad 7:</p> <p>1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir cambios.</p> <p>2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</p> <p>Unidad 8:</p> <p>3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere el calor en diferentes situaciones cotidianas.</p> <p>4. Interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos en</p>	<p>1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos. (CMCT, CPAA, CSCV, SIEE)*</p> <p>1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional. (CMCT, CPAA)*</p> <p>2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e Identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras. (CMCT, CPAA)*</p> <p>3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura y calor. (CMCT)</p>

situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.

Unidad 9:

5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.

6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos, medioambientales y geopolíticos.

7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.

3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin. (CMCT, CPAA)*

3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de calor reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento. (CMCT, CPAA, CSCV, SIEE)*

4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de algunas de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc. (CMCT, CPAA, CSCV)*

4.2. Explica la escala termométrica Celsius construyendo un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil. (CMCT, CPAA, SIEE)

4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas. (CMCT, CPAA)

5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental. (CMCT, CPAA, CSCV, SIEE)*

6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución

	<p>geográfica de sus recursos y su influencia en la geopolítica internacional. (CPAA, CSCV, SIEE)</p> <p>6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales (combustibles fósiles, hidráulica y nuclear) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas. (CPAA, CSCV, SIEE)</p> <p>7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo. (CPAA, CSCV, SIEE)</p>
--	--

3º ESO

FÍSICA Y QUÍMICA

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
BLOQUE 1: La actividad científica.	
<p>Unidad 1:</p> <p>1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.</p>	<p>1.1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. (CCL, CMCT, CPAA) *</p> <p>1.1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. (CCL, CMCT, CD)</p>

<p>Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</p>	<p>1.2.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados. (CMCT) *</p>
<p>Reconocer los materiales, sustancias e instrumentos básicos de un laboratorio y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</p>	<p>1.3.1. Reconoce e identifica los pictogramas más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos interpretando su significado. (CMCT, CPAA)</p> <p>1.3.2. Identifica material e instrumentos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad adecuadas y siguiendo las instrucciones dadas. (CMCT, CSCV) *</p>
<p>1.4. Interpretar con espíritu crítico la información sobre temas científicos que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p>	<p>1.4.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. (CCL, CD, CPAA)*</p> <p>1.4.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en Internet y otros medios digitales. (CD)*</p>
<p>1.5. Aplicar el método científico siguiendo todas sus etapas en la redacción y exposición de un trabajo de investigación utilizando las TIC.</p>	<p>1.5.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico y utilizando las TIC para la búsqueda y selección</p>

	de información y presentación de conclusiones. (CD, SIEE)*
--	---

BLOQUE 2: La materia	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
Unidad 2: 2.1. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado a través del modelo cinético-molecular.	2.1.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. (CCL, CMCT)* 2.1.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. (CCL, CMCT)* 2.1.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. (CCL, CMCT)*
2.2. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en experiencias de laboratorio, simulaciones por ordenador, gráficas, tablas de datos,	2.2.1. Justificar el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. (CCL, CMCT)*

<p>etc. justificando estas relaciones mediante el modelo cinético-molecular.</p>	<p>2.2.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.(CMCT, CPAA)*</p> <p>2.2.3. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.(CMCT, CPAA) (Unidad 3)*</p> <p>2.2.4. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. (CCL, CMCT)*</p> <p>2.2.5. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. (CMCT, CPAA) *</p>
<p>Unidad 3:</p> <p>2.3. Realizar experiencias de preparación de disoluciones acuosas de una concentración determinada.</p>	<p>2.3.1. Diseña y realiza experiencias de preparación de disoluciones, determina su concentración y</p>

	<p>expresa el resultado en gramos por litro y en porcentaje. (CMCT, SIEE)*</p> <p>2.3.2. Propone y diseña diferentes métodos sencillos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, utilizando el material de laboratorio adecuado. (CMCT, SIEE)*</p>
<p>Unidad 4:</p> <p>2.4. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.</p>	<p>2.4.1 Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. (CMCT)*</p> <p>2.4.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. (CCL, CMCT)*</p> <p>2.4.3. Relaciona la notación XAZ con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. (CMCT)*</p>
<p>2.5. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.</p>	<p>2.5.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos. (CCL, CMCT, CSCV)*</p>

<p>Unidad 4:</p> <p>2.6. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los elementos representativos y otros relevantes a partir de sus símbolos.</p>	<p>2.6.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. (CCL, CMCT)*</p> <p>2.6.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo. (CMCT, CPAA)*</p>
<p>2.7. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.</p>	<p>2.7.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación. (CCL, CMCT)*</p> <p>2.7.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares. (CCL, CMCT)*</p>
<p>2.8. Diferenciar átomos y moléculas, elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.</p>	<p>2.8.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. (CMCT, CPAA)*</p>

	2.8.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. (CMCT, CD, CPAA)
Unidad 5: 2.9. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas de la IUPAC.	2.9.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC. (CMCT)*

BLOQUE 3: Los cambios.	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
Unidad 6: 3.1. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	3.1.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. (CMCT)*
3.2. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.	3.2.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones. (CCL,CMCT)*
3.3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el	3.3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba

laboratorio y de simulaciones por ordenador.	experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. (CMCT, CPAA)*
3.4. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	3.4.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones. (CMCT, SIEE) 3.4.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción. (CMCT)

BLOQUE 4: El movimiento.	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
Unidad 7: 4.1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	4.1.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado. (CMCT, CD) 4.1.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad. (CMCT)*
4.2. 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.	4.2.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. (CMCT, CPAA)*

	4.2.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo. (CMCT)*
Unidad 8: 4.3. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.	4.3.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. (CMCT, CPAA)*

BLOQUE 5: Energía eléctrica.	
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
Unidad 9: 5.1. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y voltaje, así como las relaciones entre ellas.	5.1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. (CCL, CMCT) 5.1.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. (CMCT, CPAA)* 5.1.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales. (CMCT)
5.2. Comprobar los efectos de la electricidad (luz, calor, sonido, movimiento, etc.) y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos	5.2.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida

<p>eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.</p>	<p>cotidiana, identificando sus elementos principales. (CCL, CMCT)</p> <p>5.2.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. (CMCT, SIEE)</p> <p>5.2.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. (CMCT)*</p> <p>5.2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. (CMCT, CD)*</p>
<p>5.3. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.</p>	<p>5.3.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. (CMCT, CPAA)</p> <p>5.3.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. (CMCT)</p> <p>5.3.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos</p>

	<p>de control describiendo su correspondiente función. (CCL, CMCT)*</p> <p>5.3.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. (CCL, CMCT)</p>
<p>Unidad 10:</p> <p>5.4. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	<p>5.4.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma. (CCL, CMCT)*</p>

4º ESO:

FÍSICA Y QUÍMICA

Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
Bloque 1. La actividad científica	
<p>Unidad 0</p> <p>1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	<p>1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. (CCL, CMCT, CPAA)</p> <p>1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo</p>

<p>2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.</p> <p>3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.</p> <p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p> <p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. -</p>	<p>o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico. (CCL, CMCT, CPAA)</p> <p>2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. (CCL, CMCT, CPAA)*</p> <p>3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última. (CMCT, CPAA)*</p> <p>4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. (CMCT, CPAA)</p> <p>5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. (CCL, CMCT, CPAA)*</p> <p>6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas. (CMCT, CPAA)*</p>
--	--

Bloque 2. La materia

Unidad 1

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.

2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.

3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.

Unidad 2

4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.

5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.

7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.

Unidad 3

6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.

Unidad 4

1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos. (CCL, CMCT, CPAA, CEC)*

2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. (CCL, CMCT, CPAA)*

2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica. (CCL, CMCT, CPAA)*

3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica. (CCL, CMCT, CD)*

4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir

<p>8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.</p> <p>9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. La química del carbono en la industria. El petróleo. El gas natural</p>	<p>la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. (CCL, CMCT)*</p> <p>4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. (CCL, CMCT, CPAA)*</p> <p>5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. (CCL, CMCT, CPAA)*</p> <p>5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. (CCL, CMCT, CPAA)*</p> <p>5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. (CCL, CMCT, CPAA, CSCV)</p> <p>6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC. (CCL, CMCT)*</p>
--	--

7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. (CMCT, CSCV)

7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios. (CCL, CMCT, CPAA)*

8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. (CMCT)

8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. (CCL, CMCT)

9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. (CCL, CMCT)*

9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. (CCL, CMCT)

	<p>9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. (CCL, CMCT, CPAA, CSCV)</p> <p>10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.(CCL, CMCT, CPAA)*</p>
--	--

Bloque 3. Los cambios

<p>Unidad 5</p> <p>1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.</p> <p>2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinéticomolecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.</p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.</p> <p>5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del</p>	<p>1.1 .Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa. (CCL, CMCT, CPAA) *</p> <p>2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores. (CMCT, CPAA)*</p> <p>2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones. (CMCT,CD, CPAA)</p>
---	---

<p>ajuste de la ecuación química correspondiente.</p> <p>6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.</p> <p>7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.</p> <p>8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.</p>	<p>3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado. (CMCT,CD, CPAA)*</p> <p>4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro. (CMCT)*</p> <p>5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes. (CMCT)*</p> <p>5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución. (CMCT) *</p> <p>6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases. (CCL, CMCT,CPAA)</p> <p>6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución</p>
---	---

utilizando la escala de pH. (CMCT, CPAA)

7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados. (CMCT, CPAA, CSCV)

7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas. (CMCT,CPAA, CSCV, SIEE)

8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química. (CMCT, CPAA, CSCV)

8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular. (CMCT, CSCV, CEC)

8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial. (CMCT, CPAA, CSCV, CEC)

<p>Unidad 6</p> <p>1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. Trayectoria. Clasificación: rectilíneas, circulares, parabólicas, elípticas...</p> <p>2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.</p> <p>3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.</p> <p>4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.</p> <p>5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.</p> <p>Unidad 7</p>	<p>1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia. (CCL, CMCT) *</p> <p>2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad. (CCL, CMCT,CPAA) *</p> <p>2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea. (CCL, CMCT, CPAA)</p> <p>3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares. (CMCT, CPAA)*</p> <p>4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular</p>
---	--

<p>6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p>7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p> <p>Unidad 8</p> <p>9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.</p> <p>10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.</p> <p>11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p> <p>12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.</p> <p>Unidad 9</p> <p>13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver</p>	<p>uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional. (CMCT)*</p> <p>4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera. (CMCT, CSCV)*</p> <p>4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme. (CMCT, CPAA)</p> <p>5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos. (CMCT)*</p> <p>5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y</p>
---	--

problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.

14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos, así como la iniciativa y la imaginación.

15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

representa e interpreta los resultados obtenidos. (CMCT,CD, SIEE)

6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos de nuestro entorno en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. (CCL, CMCT, CPAA)

6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares. (CMCT)*

7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración. (CMCT)*

8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. (CCL, CMCT, CPAA)*

8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. (CCL, CMCT, CPAA)

8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos. (CCL, CMCT, CPAA)*

9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos

muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos. (CMCT, CPAA)

9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria. (CCL, CMCT, CPAA)

10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales. (CMCT, CPAA)

11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)

12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)

12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones. (CMCT)*

13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera. (CMCT, CPAA)*

13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática. (CMCT, CSCV)

13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática. (CCL, CMCT)*

13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la

resolución de problemas en contextos prácticos. (CMCT)*

13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes. (CMCT)*

14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes. (CMCT,CD, CPAA, CSCV)

14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor. (CCL, CMCT, CPAA)*

14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas. (CCL, CMCT, CPAA, CSCV)

15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la

	<p>formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas. (CMCT)*</p> <p>15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.(CCL, CMCT,CD, CPAA)</p>
<p>Bloque 5. La energía</p>	
<p>Unidad 10</p> <p>1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.</p> <p>2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.</p> <p>3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional, así como otras de uso común.</p> <p>Unidad 11</p>	<p>1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. (CMCT, CPAA)*</p> <p>1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica. (CMCT)*</p> <p>2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. (CCL, CMCT)*</p> <p>2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en</p>

<p>4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.</p> <p>5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p> <p>6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>forma de calor o en forma de trabajo. (CMCT, CPAA)</p> <p>3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV. (CCL, CMCT)*</p> <p>4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones. (CCL, CMCT)*</p> <p>4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico. (CMCT)*</p> <p>4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de</p>
---	---

	<p>dilatación lineal correspondiente. (CMCT)*</p> <p>4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos. (CMCT, CPAA, CSCV)</p> <p>5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión. (CMCT,CD, CPAA)</p> <p>5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC. (CMCT,CD, CSCV)</p> <p>6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica. (CCL,CMCT)</p> <p>6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.(CMCT,CD)</p>
--	---

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
Bloque 1. La actividad científica	
<p>Unidad 0</p> <p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas, diseños experimentales y análisis de los resultados.</p> <p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones. (CMCT, CCL, CPAA, CEC)</p> <p>1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados. (CMCT, CPAA)*</p> <p>1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico. (CMCT, CPAA)</p> <p>1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas. (CMCT, CPAA)*</p> <p>1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes. (CMCT, CCL, CD, CPAA, SIEE)</p>

	<p>1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada. (CMCT, CCL, CPAA)</p> <p>2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. (CMCT, CD, CPAA)</p> <p>2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC. (CMCT, CCL, CD, CPAA, CSCV, SIEE)</p>
<p>Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química</p>	
<p>Unidad 1</p> <p>1. Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.</p> <p>Unidad 2</p> <p>2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura.</p> <p>3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.</p> <p>4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación</p>	<p>1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones. (CMCT, CPAA)*</p> <p>2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. (CMCT, CPAA)*</p> <p>2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. (CMCT, CCL, CPAA)</p> <p>2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción</p>

<p>de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.</p> <p>5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.</p> <p>6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.</p> <p>7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras</p>	<p>molar y la ecuación de estado de los gases ideales. (CMCT)*</p> <p>3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. (CMCT, CPAA)*</p> <p>4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. (CMCT, CPAA)*</p> <p>5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno. (CMCT, CPAA)</p> <p>5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable. (CMCT, CPAA)</p> <p>6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo. (CMCT, CD, CPAA)</p> <p>7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)</p>
<p>Bloque 3. Reacciones químicas</p>	
<p>Unidad 3</p> <p>1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que</p>	<p>1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización,</p>

<p>intervienen en una reacción química dada.</p> <p>2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</p> <p>3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</p> <p>4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.</p> <p>5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p>	<p>oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial. (CMCT, CPAA, SIEE)*</p> <p>2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma. (CMCT)*</p> <p>2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. (CMCT, CPAA)*</p> <p>2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. (CMCT, CPAA)*</p> <p>2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos. (CMCT, CPAA)*</p> <p>3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial. (CPAA, CSCV, SIEE, CEC)</p> <p>4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen. (CPAA, SIEE, CEC)</p>
---	--

	<p>4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen. (CMCT, CPAA, SIEE, CEC)</p> <p>4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones. (CCL, CD, CPAA, SIEE, CEC)</p> <p>5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica. (CCL, CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)</p>
<p>Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas</p>	
<p>Unidad 4</p> <p>1. 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.</p> <p>2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.</p> <p>Unidad 5</p> <p>3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p>	<p>1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso. (CMCT, CPAA, SIEE)*</p> <p>2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule. (CMCT, CPAA)</p> <p>3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados. (CMCT, CPAA)</p>

<p>4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.</p> <p>5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación a los procesos espontáneos.</p> <p>6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.</p> <p>7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.</p> <p>8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.</p>	<p>4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo. (CMCT, CPAA)*</p> <p>5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen. (CMCT, CPAA)*</p> <p>6.1. Identifica la energía de Gibbs como la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. (CMCT, CD, CPAA)*</p> <p>6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos entrópicos y de la temperatura. (CMCT, CD, CPAA)*</p> <p>7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. (CMCT, CPAA, CSCV, SIEE)</p> <p>7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles. (CMCT, CPAA)</p> <p>8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO₂, con su efecto en la calidad</p>
---	--

	de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos. (CMCT, CCL, CD, CPAA, CSCV, SIEE)
Bloque 5. Química del carbono	
<p>Unidad 6</p> <p>1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.</p> <p>2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.</p> <p>3. Representar los diferentes tipos de isomería.</p> <p>4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.</p> <p>5. Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.</p> <p>6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas</p>	<p>1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos. (CCL, CPAA)*</p> <p>2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada. (CCL, CPAA)*</p> <p>3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico. (CCL, CD, CPAA)*</p> <p>4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. (CCL, CD, CPAA, CSCV, SIEE)</p> <p>4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo. (CMCT, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)</p> <p>5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones. (CMCT, CCL, CPAA)</p> <p>6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y</p>

<p>medioambientalmente sostenibles.</p>	<p>justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida. (CCL, CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)</p> <p>6.2. Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico. (CMCT, CCL, CPAA)</p>
<p>Bloque 6. Cinemática</p>	
<p>Unidad 7</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distinguir entre sistemas de referencia inercial y no inercial. 2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. 3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. 4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. 5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. 6. Describir el movimiento circular uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. <p>Unidad 8</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. (CMCT, CPAA, CSCV) 1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante. (CMCT, CPAA) <p>2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.(CMCT, CPAA)*</p> <p>3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. (CMCT, CPAA)*</p> <p>3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). (CMCT, CPAA)*</p>

<p>7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. Unidad 8</p> <p>8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y/o rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.). Unidad 8</p> <p>9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p>4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)*</p> <p>5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil. (CMCT, CPAA, SIEE)</p> <p>6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor. (CMCT, CPAA, SIEE)*</p> <p>7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes. (CMCT, CPAA)*</p> <p>8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. (CMCT, CPAA)*</p> <p>8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos</p>
--	--

descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. (CMCT, CPAA)*

8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados. (CMCT, CD, CPAA)

9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)

9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. (CMCT, CPAA)*

9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. (CMCT, CCL, CPAA)

9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. (CMCT, CPAA)*

9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación. (CMCT, CCL, CD CPAA)

9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo

	comprobando su periodicidad. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)
Bloque 7. Dinámica	
<p>Unidad 9</p> <p>1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p> <p>2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y /o poleas.</p> <p>3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</p> <p>4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.</p> <p>5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</p> <p>Unidad 11</p> <p>6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</p> <p>7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p> <p>8. Determinar y aplicar la ley de</p>	<p>1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)*</p> <p>1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica. (CMCT, CPAA, CSCV)</p> <p>2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos. (CMCT, CPAA)</p> <p>2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton. (CMCT, CPAA)*</p> <p>2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)*</p> <p>3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)*</p>

Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.

Unidad 12

9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.

10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria.

3.2. Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.

(CMCT, CCL, CD, CPAA, SIEE)*

3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.

(CMCT, CPAA, SIEE)

4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton. (CMCT, CCL, CD,

CPAA, SIEE)*

4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento

lineal. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)*

5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.

(CMCT, CCL, CD, CPAA)*

6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)

6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones

acerca del periodo orbital de los mismos.

(CMCT, CCL, CD, CPAA, SIEE)*

7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.

(CMCT, CCL, CPAA, SIEE)

7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo

central. (CMCT, CCL, CD, CPAA)*

8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.

(CMCT, CPAA, SIEE)*

8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.

(CMCT, CPAA, SIEE)*

9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.

(CCL, CPAA, CSCV SIEE)

9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema

	<p>utilizando la ley de Coulomb. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*</p> <p>10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo. (CMCT, CPAA)*</p>
<p>Bloque 8. Energía</p>	
<p>Unidad 10</p> <p>1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</p> <p>2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.</p> <p>3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.</p> <p>4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.</p>	<p>1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. (CMCT, CPAA, CSCV, SIEE)*</p> <p>1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas. (CMCT, CCL, CD, CPAA, CSCV, SIEE)*</p> <p>2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo. (CMCT, CPAA, SIEE)*</p> <p>3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. (CMCT, CPAA)*</p>

	<p>3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente. (CMCT, CPAA)</p> <p>4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso. (CMCT, CPAA)*</p>
--	---

2º Bachillerato

FÍSICA

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables -
Competencias clave	
Bloque 1. La actividad científica	
<p>Unidad 0</p> <p>1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.</p> <p>2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.</p>	<p>1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación. (CCL, CMCT,SIEE)</p> <p>1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico. (CCL, CMCT)</p> <p>1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones</p>

	<p>que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados. (CMCT, CPAA)*</p> <p>1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes. (CMCT)*</p> <p>2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio. (CMCT,CD, CPAA)</p> <p>2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas. (CCL, CMCT,CD, CPAA)</p> <p>2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales. (CCL, CMCT, CD)</p> <p>2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. (CCL, CMCT, CPAA)</p>
<p>Bloque 2. Interacción gravitatoria</p>	
<p>Unidad 4</p> <p>1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y</p>	<p>1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre</p>

<p>caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.</p> <p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.</p> <p>3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.</p> <p>4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.</p> <p>5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.</p> <p>6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.</p> <p>7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.</p>	<p>intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad. (CCL, CMCT)*</p> <p>2.1. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. (CCL, CMCT)*</p> <p>3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica. (CMCT)*</p> <p>4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias. (CMCT)*</p> <p>5.1. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central. (CCL, CMCT)*</p> <p>5.2. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.(CMCT,CPAA)*</p> <p>6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones. (CCL, CMCT, CD)*</p>
--	--

	7.1. Explica la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos. (CCL, CMCT)
Bloque 3. Interacción electromagnética	
<p>Unidad 5</p> <p>1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.</p> <p>2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de</p>	<p>1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica. (CCL, CMCT)*</p> <p>1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales. (CCL, CMCT)*</p> <p>2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial. (CCL, CMCT, CPAA)*</p> <p>2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos. (CMCT)*</p> <p>3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella. (CMCT)*</p> <p>4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más</p>

<p>una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.</p> <p>6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.</p> <p>7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.</p> <p>Unidad 6</p> <p>8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.</p> <p>9. Comprender que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.</p> <p>10. 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.</p> <p>11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.</p>	<p>cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial. (CMCT)*</p> <p>4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos. (CMCT, CPAA)*</p> <p>5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo. (CMCT)*</p> <p>6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss. (CMCT)*</p> <p>7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones. (CCL, CMCT)</p> <p>8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas. (CCL, CMCT,CSCV)*</p> <p>9.1. Realiza el experimento de Oersted para poner de manifiesto el campo creado por la</p>
--	--

<p>12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.</p> <p>13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.</p> <p>14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional de unidades.</p> <p>15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.</p> <p>Unidad 7</p> <p>16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.</p> <p>17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.</p> <p>18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.</p>	<p>corriente que recorre un conductor rectilíneo. (CMCT)</p> <p>9.2. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea. (CMCT, CSCV)*</p> <p>10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz. (CCL, CMCT)*</p> <p>10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior. (CCL, CMCT,CD)</p> <p>10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz. (CMCT)*</p> <p>11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo. (CCL, CMCT, CPAA)*</p> <p>12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante</p>
---	--

debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.

(CMCT)*

12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.(CMCT)*

13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente. (CMCT)*

14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.

(CMCT)*

15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional. (CMCT)*

16.1. Justifica las experiencias de Faraday y de Henry utilizando las leyes de Faraday y Lenz de la inducción. (CMCT)*

16.2. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.

(CMCT)*

	<p>16.3. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.(CMCT) *</p> <p>17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz. (CMCT,CD)</p> <p>18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo. (CMCT)</p> <p>18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción. (CMCT)</p>
<p>Bloque 4. Ondas</p>	
<p>Unidad 1</p> <p>1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.</p> <p>2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.</p> <p>3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.</p> <p>4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir</p>	<p>1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados (CMCT)*</p> <p>2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación. (CCL, CMCT)*</p> <p>2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana. (CCL, CMCT, CPAA, CSCV)*</p>

de su frecuencia y su número de onda.

5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.

6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.

Unidad 2

7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.

8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.

9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.

10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.

11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.

12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.

13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del

3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática. (CMCT)*

3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características. (CMCT)*

4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo. (CCL, CMCT)*

5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud. (CMCT)*

5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.(CMCT)

6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens. (CMCT,)

7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens. (CCL, CMCT)*

8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción. (CMCT)*

sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.

Unidad 8

14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.

15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.

16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.

17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.

18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.

19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible: ultravioleta, infrarroja, microondas, ondas de radio, etc.

9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada. (CMCT)*

9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones. (CCL, CMCT,CPAA, CSCV)*

10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa. (CMCT)*

11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos. (CCL, CMCT)*

12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga. (CMCT)*

12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes. (CMCT, CSCV)*

13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc. (CCL, CMCT, CPAA, CSCV)*

14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética

20. Reconocer que la comunicación se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.

incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético. (CMCT)*

14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*

15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana. (CCL, CMCT)

15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía. (CCL, CMCT, CPAA, CSCV)*

16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada. (CMCT)*

17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en situaciones en casos prácticos sencillos. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*

18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*

	<p>18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética. con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p> <p>19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p> <p>19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p> <p>19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)</p> <p>20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información. (CCL, CMCT,CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p>
<p>Bloque 5: Óptica Geométrica</p>	
<p>Unidad 3</p> <p>1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.</p> <p>2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones</p>	<p>1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica. (CCL, CMCT)*</p>

asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos. Convenio de signos.

3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.

4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.

(CCL, CMCT,CPAA, CSCV)*

2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las

ecuaciones correspondientes. (CMCT)*

3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.

(CCL, CMCT, CSCV)*

4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos. (CMCT)*

4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto. (CCL, CMCT, CPAA, CSCV)*

<p>Unidad 9</p> <p>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.</p> <p>3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.</p> <p>4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.</p> <p>5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.</p> <p>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.</p>	<p>1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad. (CCL, CMCT)*</p> <p>1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron. (CMCT,CPAA)</p> <p>2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. (CMCT)*</p> <p>2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz. (CMCT)*</p> <p>3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.(CCL, CMCT, CPAA)*</p> <p>4.1 Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista. (CMCT)*</p>
---	---

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 ondacorpúsculo 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.

Unidad 10

12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.

13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.

14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción

5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos. (CCL, CMCT)*

6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados. (CMCT)*

7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.

(CCL, CMCT, CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*

8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia. (CMCT)*

9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas. (CCL, CMCT)*

10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos. (CMCT)*

<p>de energía eléctrica y la fabricación de armas nucleares.</p> <p>15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.</p> <p>16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.</p> <p>17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.</p> <p>18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.</p> <p>19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.</p> <p>20. 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.</p> <p>21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.</p>	<p>11.1 Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica. (CMCT)</p> <p>11.2 Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual. (CCL, CMCT, CPAA, CSCV)</p> <p>12.1 Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas. (CMCT, CSCV, CEC)*</p> <p>13.1 Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos. (CMCT, CSCV, CEC)*</p> <p>13.2 Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas. (CMCT)*</p> <p>14.1 Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada. (CMCT, CSCV)*</p> <p>14.2 Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina. (CCL, CMCT, CSCV, CEC)*</p>
--	---

15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión, nuclear justificando la conveniencia de su uso. (CCL, CMCT, CSCV)*

16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan. (CMCT, CPAA)*

17.1 Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas. (CMCT)*

18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente. (CCL, CMCT)

18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones. (CCL, CMCT, CPAA)*

19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks. (CCL, CMCT)

19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los

	<p>procesos en los que se presentan. (CCL, CMCT)*</p> <p>20.1 Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang. (CMCT)</p> <p>20.2 Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista. (CMCT,CPAA, CSCV)*</p> <p>20.3 Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria. (CCL, CMCT)*</p> <p>21.1 Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del s. XXI. (CCL, CMCT,CD, CSCV, CEC)</p>
--	--

2ºBachillertato

QUÍMICA

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables - Competencias clave
Bloque 1. La actividad científica	
Unidad 0: 1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación	1.1 Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas,identificando problemas,

<p>científica y obtener conclusiones.</p> <p>2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.</p> <p>3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.</p> <p>4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental</p>	<p>recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final. (CMCT, CCL, CD, CPAA, CSCV, SIEE)</p> <p>2.1 Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas. (CMCT, CPAA, CSCV)</p> <p>3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual. (CMCT, CCL, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)</p> <p>3.2. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio. (CD, CPAA)</p> <p>3.3. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC. (CD, CPAA)*</p> <p>4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica. (CCL, CD, CPAA)</p> <p>4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. (CCL, CD, CPAA, CSCV)</p>
--	---

Bloque 2: Origen y evolución de los componentes del Universo

Unidad 1:

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.

2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.

3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad ondacorpúsculo e incertidumbre.

4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.

5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.

6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.

Unidad 2:

7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir

1.1 Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados. (CMCT, CCL, CD, CPAA)*

1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos. (CMCT, CCL, CD, CPAA)*

2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital. (CMCT, CCL, CD, CPAA, SIEE, CEC)*

3.1 Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones. (CMCT, CD, CPAA)*

3.2 Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*

4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y

<p>su variación a lo largo de un grupo o periodo.</p> <p>Unidad 3:</p> <p>8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.</p> <p>9. 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.</p> <p>Unidad 4:</p> <p>10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.</p> <p>11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.</p> <p>Unidad 3:</p> <p>12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.</p>	<p>clasificación de los mismos. (CCL, CPAA, SIEE)*</p> <p>5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. (CCL, CD, CPAA)*</p> <p>9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos. (CMCT, CD, CPAA)*</p> <p>9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los</p>
---	--

<p>13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.</p> <p>Unidad 4:</p> <p>14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.</p> <p>15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.</p>	<p>factores de los que depende la energía reticular. (CMCT, CD, CPAA)*</p> <p>10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV. (CMCT, CD, CPAA)*</p> <p>11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE, CEC)*</p> <p>13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE, CEC)*</p> <p>13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad. (CMCT, CCL, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p>
---	--

	<p>14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas. (CMCT, CPAA)*</p>
<p>Bloque 3. Reacciones químicas</p>	
<p>Unidad 5:</p> <p>1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.</p> <p>2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.</p> <p>3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.</p> <p>Unidad 6:</p>	<p>1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen. (CMCT, CPAA)*</p> <p>2.1 Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción. (CMCT, CPAA, SIEE)*</p> <p>2.2 Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud. (CMCT, CCL, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p> <p>3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción. (CMCT, CCL, CPAA)</p>

<p>4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.</p> <p>5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.</p> <p>6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases interpretando su significado.</p> <p>7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.</p> <p>8. Aplicar el principio de Le Chatelier 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.</p> <p>9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.</p>	<p>4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos. (CMCT, CPAA, SIEE)*</p> <p>5.1 Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p, para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. (CMCT, CPAA)*</p> <p>5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo. (CMCT, CPAA, SIEE)*</p> <p>6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p. (CMCT, CD, CPAA, SIEE)*</p> <p>7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido líquido y lo aplica como método de</p>
---	---

<p>10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.</p> <p>Unidad 7:</p> <p>11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.</p> <p>12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.</p> <p>13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas</p> <p>14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.</p> <p>15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.</p> <p>16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.</p> <p>Unidad 8:</p> <p>17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.</p>	<p>separación e identificación de mezclas de sales disueltas. (CMCT, CPAA)*</p> <p>8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco. (CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p> <p>9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco. (CMCT, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)</p> <p>10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común. (CMCT, CPAA, SIEE)*</p> <p>11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted- Lowry de los pares de ácido-base conjugados. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*</p> <p>12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas. (CMCT, CCL, CPAA)*</p>
--	---

<p>18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.</p> <p>19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.</p> <p>20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.</p> <p>21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una celda electrolítica empleando las leyes de Faraday.</p> <p>22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrólisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.</p>	<p>13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)</p> <p>14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*</p> <p>15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*</p> <p>16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.(CMCT, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p> <p>17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*</p> <p>18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*</p>
---	---

19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibb. (CMCT, CPAA)*

19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. (CMCT, CPAA, SIEE)*

19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica. (CMCT, CPAA, SIEE)*

20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*

21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo. (CMCT, CCL, CPAA, SIEE)*

22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales. (CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*

	22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos. (CPAA, SIEE, CEC)
Bloque 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	
<p>Unidad 9:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza. 2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones. 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. 	<p>1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas. (CMCT, CCL, CD, CPAA)*</p> <p>2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos. (CCL, CPAA, SIEE)*</p> <p>3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular. (CMCT, CCL, CPAA)*</p> <p>4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario. (CPAA, SIEE, CEC)*</p> <p>5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros. (CCL, CPAA, SIEE)</p>

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.

6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico. (CPAA, CSCV, SIEE, CEC)

7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético. (CPAA, CSCV, SIEE)

8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar. (CPAA, CSCV, SIEE)*

9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita. (CPAA, CSCV, SIEE, CEC)

10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida. (CPAA, CSCV, SIEE, CEC)

11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan. (CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*

12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación,

	<p>agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo. (CD, CPAA, CSCV, SIEE, CEC)*</p>
--	--

8.3. Criterios de Calificación

Criterios de calificación para 2°ESO, 3° y 4° ESO

El departamento ha establecido asignar unos porcentajes a cada uno de los diferentes instrumentos de calificación: pruebas escritas de cada unidad o trabajos de toda la unidad (75%), entrega de trabajos de contenidos concretos, prácticas de laboratorio y trabajo del alumno (25%) .

La nota final del curso, en su convocatoria ordinaria, será la media de las tres evaluaciones.

Criterios de calificación para 1° de Bachillerato.

En esta etapa deben primar más los resultados que en la ESO puesto que está dirigida a la adquisición de los conocimientos necesarios para continuar con posteriores estudios por lo que el departamento ha establecido asignar los siguientes porcentajes a cada uno de los diferentes instrumentos de calificación: pruebas escritas de cada unidad y globales, trabajos por unidad sin prueba escrita (90%), entrega de trabajos de contenidos concretos, trabajo en el aula, entrega de deberes, prácticas de laboratorio y actitud (10%).

La nota final del curso, en su convocatoria ordinaria, será la media de las tres evaluaciones.

Para los alumnos con alguna evaluación con calificación negativa podrán recuperar la materia mediante una prueba escrita con los contenidos y saberes no superados.

Criterios de calificación para 2º de Bachillerato

Se realizarán exámenes por cada unidad cuya media supondrá el 50% de las pruebas escritas y el otro 50% saldrá de un examen global al final de cada evaluación que puede incluir preguntas de evaluaciones anteriores. La nota media de las tres evaluaciones supondrá el 50% de la nota final del curso y el otro 50% saldrá de un examen global al final de todo el curso.

Tanto para los alumnos que no obtengan calificación positiva al final de cada evaluación como del curso completo, el global servirá de recuperación no pudiéndose obtener una calificación superior a 6

Todos los estándares aparecerán en las pruebas escritas salvo aquellos estándares más prácticos que se evaluarán mediante las prácticas de laboratorio y la realización de trabajos.

Salvo las pruebas escritas, el resto de instrumentos se evaluarán mediante el uso de sus respectivas rúbricas.

Para realizar la media de las pruebas de cada unidad el alumno deberá haber obtenido una calificación de al menos un 3 en cada una de ellas salvo en 2º de Bachillerato que será con un 4.

A los alumnos ACNEE se le aplicarán unos criterios de calificación diferentes, establecidos con ayuda del orientador del centro, y aplicados a cada caso, unidad didáctica, nivel de competencia y grupo. (Ver apartado de “Atención a la diversidad”).

Para cuantificar la calificación tendremos en cuenta los porcentajes asignados a cada uno de los tipos de instrumentos de calificación:

- Pruebas específicas de cada unidad sobre los contenidos de las mismas con la posibilidad de incluir contenidos de unidades anteriores. Al final de cada evaluación, se hará un global con todas las unidades de dicha evaluación. **La puntuación de todas las pruebas se basará en, al menos, un 70% de los estándares mínimos.**
- Tareas de clase: Se mandará tarea para casa prácticamente a diario. Al pasar lista se anotará un negativo por tareas no realizadas y un

positivo por las realizadas. En caso de mentir contará como negativo y conducta grave. Al final del trimestre se hará un cómputo de negativos y positivos.

- Tareas en casa: nunca excederán más de una hora diaria en ESO y de una hora y media en Bachillerato
- Prácticas de laboratorio: será obligatorio que los alumnos entreguen una ficha individual con los resultados de la experiencia así como responder al cuestionario que contiene.
- Prueba diaria: sin previo aviso, se harán pruebas de lo explicado por el profesor en esa clase o en anteriores. Se pretende detectar con esta prueba la falta de estudio en casa y el grado de atención prestado al profesor durante las explicaciones.
- Faltas de ortografía, lectura, redacción, caligrafía y expresión. Podrá bajarse la nota por reiteración de faltas de ortografía, redacción, lectura, caligrafía y expresión (Hasta un punto). El alumno será informado con anterioridad para enmendar estos procedimientos.
- Trabajo: Lectura de libro, resumen de excursión, trabajo temático, trabajo de laboratorio, otros.

Con el fin de evaluar a nuestros alumnos por estándares de aprendizaje se tomarán como referencia los porcentajes especificados en la siguientes tablas distribuidas por cursos:

Alumnos que han perdido la opción de evaluación Continua:

Los alumnos que por diversas circunstancias pierden la opción de evaluación continua deberán entregar un cuaderno de actividades facilitado por el departamento con los contenidos que haya perdido así como presentarse a un global en convocatoria ordinaria con estos contenidos y otros que no haya superado.

Prueba Extraordinaria:

Aquellos alumnos de Bachillerato que no consigan superar la asignatura en su convocatoria ordinaria tendrán que realizar una prueba extraordinaria basada en los estándares mínimos o saberes básicos.

La nota máxima que se puede obtener es un 5.

8.4. Evaluación y Calificación de Pendientes

Los alumnos con asignaturas pendientes de cursos anteriores, tendrán que rellenar un cuadernillo en el cual se guiará al alumno sobre el examen de la materia. El cuadernillo se realizará teniendo en cuenta el temario más extenso dado el anterior curso académico. La entrega del cuaderno es requisito imprescindible para presentarse al examen de recuperación. Una vez entregado dentro del plazo establecido, será corregido y entregado al alumno para que estudie con él.

El valor del cuaderno representará un 30% de la nota final, siendo el 70% la nota del examen salvo en bachillerato que será un 20-80%.

Tanto el cuaderno como la prueba escrita se basarán en los estándares mínimos.

La nota máxima que se puede obtener es un 5.

9. Actividades Complementarias y Extraescolares

Las actividades que a continuación se enumeran se proponen para su realización a lo largo de este curso académico con una intención formativa en el exterior del centro y para el conocimiento y profundización de otras realidades de la sociedad en que vivimos y de la que forman parte nuestros alumnos. Son actividades de un marcado carácter científico y tecnológico y que, por lo tanto, contribuyen a la integración de la Sociedad con la Ciencia y la Tecnología.

9.1. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Denominación de la actividad: “Visita al Centro Interactivo de Ciencia EXPERIMENTA de Llerena”

Coordinador de la Actividad: Alejandro A. Díaz Langheinrich

Motivos que mueven a la realización de la actividad: Poner en conocimiento el trabajo científico en Extremadura y el fundamento de diferentes

experimentos de física y de química.

Breve descripción de la actividad: visita guiada por las instalaciones del centro interactivo de ciencia Experimenta en la opción experimenta total.

Objetivos de la Actividad:

- i) Conocer el trabajo científico.
- ii) Reconocer los fundamentos vistos en clase en diferentes experiencias.
- iii) Comprender aplicaciones prácticas de la ciencia.
- iv) Valorar la importancia de la conservación, conocimiento y protección del medioambiente.

Lugar de celebración: Llerena

Alumnos participantes: 2º y 3º de ESO

Temporalización prevista:

- a) **Trimestre:** 2º
- b) **Duración:** de 8:30 a 19:00

Coste de la actividad por alumno: 20€

Profesores responsables: Alejandro A. Díaz Langheinrich

Denominación de la actividad: “Visita al Centro de Cirugía de Mínima Invasión de Cáceres”

Coordinador de la Actividad: Alejandro A. Díaz Langheinrich

Motivos que mueven a la realización de la actividad: Conocer el trabajo que se realiza en este tipo de centros.

Breve descripción de la actividad: Se realizará una visita al centro de cirugía de mínima invasión de Cáceres donde se nos ofrecerá una visita guiada por las diferentes instalaciones del centro.

Objetivos de la Actividad:

- v) Identificar los diferentes tipos de actividades relacionadas con la Física y la Química que se llevan a cabo en este centro.
- vi) Reconocer las principales técnicas y materiales utilizadas en el laboratorio de análisis clínico.

- vii) Reflexionar sobre la importancia de la labor llevada a cabo en este centro.
- viii) Identificar las medidas de seguridad y las normas de trabajo en el laboratorio.

Lugar de celebración: Centro de cirugía de mínima invasión de Cáceres

Alumnos participantes: 2º, 3º y 4º de ESO, 1º y 2º de Bachillerato

Temporalización prevista:

- c) **Trimestre:** 2º
- d) **Duración:** de 8:30 a 14:30

Coste de la actividad por alumno a determinar

Profesores responsables: Alejandro A. Díaz Langheinrich,

Denominación de la actividad: “Iniciación a la Micología”

Coordinador de la Actividad: Alejandro A. Díaz Langheinrich

Motivos que mueven a la realización de la actividad: Motivar al alumnado por la micología como una rama de la ciencia y una opción de ocio.

Breve descripción de la actividad: Se realizará una ruta a pie por el entorno cercano a Montánchez recolectando setas y hongos, conociendo detalles de como hacer dicha recolección, clasificándolas como comestibles o tóxicas y conociendo el nombre de las más comunes.

Objetivos de la Actividad:

- o Iniciarse en el mundo de la micología.
- o Distinguir y clasificar las distintas clases de setas.
- o Desenvolverse con autonomía en un medio natural.
- o Concienciar al alumnado de la importancia de la conservación del medio ambiente.
- o Valorar la posibilidad de tener variadas opciones de ocio en su tiempo libre.

Lugar de celebración: Entorno de Montánchez

Alumnos participantes: 2º ciclo de la ESO

Temporalización:

2. **Trimestre:** 1º
3. **Duración:** de 8:30h a 14:20h
4. **Coste de la actividad por alumno:** Gratuita
5. **Profesores responsables:** Alejandro Alfredo Díaz Langheinrich

Denominación de la actividad: “Excursión a Lisboa”

Coordinador de la Actividad: Alejandro A. Díaz Langheinrich

Motivos que mueven a la realización de la actividad: Con el fin de conocer la cultura de nuestro país vecino y visitar los lugares más emblemáticos de su capital.

Breve descripción de la actividad: Alojamiento durante dos noches en un hotel de Caparica con visitas a Lisboa y Sintra con momentos libres para disfrutar de la playa y realizar juegos.

Objetivos de la Actividad:

- o Conocer la cultura portuguesa.
- o Entender parte de la historia portuguesa
- o Comprender la influencia económica, social y cultural de Lisboa en Portugal.
- o Investigar sobre los materiales y las dimensiones de ciertas construcciones.
- o Conocer las técnicas de construcciones de los puentes de la ciudad.
- o Practicar conductas cívicas
- o Potenciar las relaciones interpersonales tanto alumno-alumno como alumno-profesor.
- o Desarrollar normas de convivencia.

Lugar de celebración: Lisboa y periferia

Alumnos participantes: 3º y 4º de la E.S.O

Temporalización prevista:

Trimestre: 3º

Duración: tres días

Coste de la actividad por alumno: 150€/alumno.

Profesores responsables: Alejandro A. Díaz Langheinrich

9.2. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Existen folletos explicativos de estas actividades para repartir al alumnado y profesorado que así lo desee.

Actividades complementarias a realizar durante el curso escolar fuera del aula:

- “Conoce Extremadura”. En grupos de tres, los alumnos deberán reconocer diferentes científicos por las pistas que irá dando cada día el profesor. Por cada acierto se les dará al grupo una nueva pista sobre un lugar emblemático, un personaje o un evento de nuestra comunidad que deberán descubrir para poder ganar.

Actividades complementarias con posibilidad a realizar **en la Semana Cultural:**

1. “Realización de jabones artesanos para reciclar aceite usado”. Comprende recogida de aceites usados y elaboración artesanal de jabones. El sobrefondo de la actividad es concienciar al alumnado de la necesidad del reciclado, refrescar los oficios tradicionales y buenas costumbres del ayer, así como el efecto devastador del aceite en los ecosistemas acuáticos.

2. “Taller de Física y Química” . Se pretende llevar a cabo una exhibición de experimentos de laboratorio por parte de alumnos de 2º de Bachillerato, previamente aleccionados, ante sus compañeros, relacionando aspectos cotidianos del día a día con el Ámbito Científico que se les imparte. Así, a través de experimentos curiosos, acercaremos esta y otras ciencias a todos los alumnos que participen en esta actividad.

La fecha se asignará en función del calendario escolar, las condiciones meteorológicas, la temporalidad del motivo de la visita, los períodos de evaluaciones, el avance del temario o cualquier otro tipo de acto. Las escogeremos en función de las características de los alumnos y del desarrollo de las clases, así como sus expectativas y participación e implicación en la asignatura.

10. Elementos transversales

Constituyen una serie de contenidos a incluir en todas las áreas a lo largo de toda la etapa y, por tanto, que han de reflejarse en nuestras unidades didácticas. Son ejemplo de la relación entre la sociedad real y el instituto.

a) Desarrollo sostenible y medio ambiente; riesgos de explotación y abuso sexual; abuso y maltrato a las personas con discapacidad; situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.

b) Desarrollo del espíritu emprendedor; adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como la promoción de la ética empresarial y la responsabilidad social corporativa; fomento de los derechos del trabajador y del respeto al mismo; participación del alumnado en actividades que le permitan afianzar el emprendimiento desde aptitudes y actitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la solidaridad, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.

c) Fomento de actitudes de compromiso social, para lo cual se impulsará el desarrollo de asociaciones escolares en el propio centro y la participación del alumnado en asociaciones juveniles de su entorno.

d) Los valores que fomenten la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención activa de la violencia de género; la prevención de la violencia contra personas con discapacidad, promoviendo su inserción social y los valores inherentes al principio de igualdad de trato, respeto y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal, social o cultural, evitando comportamientos sexistas y estereotipos que supongan discriminación.

e) La prevención y lucha contra el acoso escolar, entendido como forma de violencia entre iguales que se manifiesta en el ámbito de la escuela y su entorno, incluidas las prácticas de ciberacoso.

f) La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como la promoción de los valores que

sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la pluralidad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a hombres y mujeres por igual, el respeto a las personas con discapacidad, el rechazo a la violencia terrorista y la consideración de las víctimas, el respeto al Estado de derecho y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

g) La educación para la salud, tanto física como psicológica. Para ello, se fomentarán hábitos saludables y la prevención de prácticas insalubres o nocivas, con especial atención al consumo de sustancias adictivas y a las adicciones tecnológicas.

Otra manera de incluir estos temas en el proceso será a través de los días de celebraciones pedagógicas.

11. INTERDISCIPLINARIDAD

La Física y la Química no se desarrolla como una asignatura aislada, será apoyo de unas y se apoyará en otras. Nuestra asignatura tiene un carácter optativo para cualquiera de los tres itinerarios propuestos para este curso: tecnológico, científico o humanístico. A continuación, se establecen las relaciones interdisciplinarias con algunas asignaturas:

Geografía e Historia: a través de ella el alumno será capaz de situar acontecimientos, contextualizando en el espacio y el tiempo, aspectos políticos, sociales, económicos o religiosos para aplicarlos al mundo de la ciencia.

Lengua Castellana y Literatura : los alumnos deberán redactar, leer, razonar y comprender todo lo que lean y escriban. Es muy importante que se expresen correctamente para desarrollar una actitud crítica durante toda su vida. Esto incluye: ortografía, caligrafía, comprensión lectora, expresión, etc.

Tecnología: destacar su interés para realización de maquetas, determinación de impactos ambientales de obras públicas, energías alternativas, etc.

Música: Ondas armónicas, simulación de ondas sonoras y sus cualidades, etc.

Educación Plástica y Visual: utilización de escalas y proyecciones topográficas, representación y elaboración de apuntes de clase, características

y percepción de la luz y el color, realización de cuadernos de notas en el campo, etc.

Matemáticas: necesarias para el cálculo de índices, volúmenes, capacidades, medidas, uso de programas informáticos matemáticos, etc.

En este curso tan particular se trabajará en los diferentes contenidos matemáticos que se necesiten reforzar del curso anterior para afrontar con garantías la resolución de problemas de física y química como son las derivadas en 2º de Bachillerato o las ecuaciones y sistemas de ecuaciones en 4ºESO y 1º Bachillerato.

Idiomas: de gran importancia para la comunicación con investigadores de otras nacionalidades, lectura de artículos, páginas web, etc.

Educación Física: desarrollo de hábitos saludables, orientación, interpretación de mapas topográficos, respeto medioambiental, senderismo, autocontrol, disciplina, mejora de relaciones sociales, etc.

Religión/ SCR: aplicación y construcción de escala de valores y actitudes.

En función del curso en que se encuentren y de las optativas escogidas, este apartado puede verse afectado, aunque no a rasgos generales.

12. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula

Las nuevas tecnologías serán uno de los materiales y recursos didácticos (también elementos para atender a la diversidad), que podrán ser utilizados debido a las características de que está dotado nuestro centro. El profesor controla en todo momento la página web en que se encuentran los alumnos, mediante el “control de aula” o “aulaLinEx”. En cada unidad didáctica citamos posibles páginas a visitar para atender la curiosidad de nuestros alumnos.

Se utilizarán continuamente las herramientas de google suite, principalmente Classroom, para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y para tener mayor destreza con ellas. Así:

- Podemos usarlo como apoyo a la explicación del profesor, mediante esquemas, presentaciones, apuntes, imágenes, textos...

- Como fuente de información complementaria para profesores y alumnos, ya que disponemos de Internet accediendo a través del icono “grulla”.
- Como herramienta para la evaluación del profesor.
- Presentación de tareas individuales o colectivas de los alumnos.

Se utilizará continuamente con varios grupos la web: “La física y la química de Alex” con numerosos recursos didácticos como resúmenes, ejercicios, presentaciones, videos, etc

13. Materiales y Recursos Didácticos

Contamos con una serie de material y recursos didácticos que se encuentran inventariados por el centro. Se encuentran ubicados en el laboratorio de Ciencias y en el Departamento de Física y Química.

A diario se emplean los siguientes libros de texto:

2º ESO: Física y Química. Vilchez, Morales, Zubiaurre. Editorial Anaya. ISBN 978-84-698-1450-5

3º ESO: Física y Química. Vilchez, Morales, Zubiaurre. Editorial Anaya.

4º ESO: Física y Química. Vilchez, Morales, Villalobos, Tonda, Garrido Editorial Anaya.

1º Bachillerato. Editorial Anaya.

2º Bachillerato (Física). Física Bachillerato. Gisbert Briansó, Hernandez Neira. Editorial Bruño ISBN 978-84-696-1161-6

2º Bachillerato (Química). Editorial Bruño, Miguel Sauret Hernández ISBN 978-84-696-1163-0

Se utilizarán, además, cuadernos de laboratorio, fichas de trabajos cooperativos, juego de la oca, fichas de refuerzo, material de ampliación, vídeos, etc

14. Plan de mejora de la competencia en comunicación lingüística.

Desde la materia de Física y Química se proponen las siguientes medidas para mejorar el fomento de la lectura:

- Proyección de videos, documentales o noticias relacionadas con la materia, para posteriormente extraer ideas mediante debates o resúmenes de los mismos, potenciando así la elaboración de redacciones y la expresión oral.
- Mejora de la comprensión lectora mediante actividades de interpretación y lectura de textos científicos y revistas.
- Potenciar el uso de la biblioteca mediante actividades lúdicas como ginkanas literarias.
- Compromiso de escritura correcta: desde el departamento CT, se propone que los profesores podrán extraer 0,1 puntos por cada falta de ortografía hasta un máximo de un punto en cada prueba que se realice. En la presentación de los escritos se tendrá en cuenta la caligrafía, la limpieza, márgenes, así como los plazos de entrega. En este sentido, reflejar que los profesores podrán extraer un máximo de 1,5 puntos al incumplir lo citado anteriormente, y que no recogerán trabajos a aquellos alumnos que se excedan de una semana en el plazo.

Lecturas obligatoria: Breve historia de la Química y Momentos estelares de la ciencia de Isaac Asimov (ESO), Nikola Tesla: El genio al que robaron la luz (Bachillerato)

