



# **PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA**

**Educación Secundaria Obligatoria**

**I.E.S. MAESTRO PADILLA**

**Curso 2025/26**



## 1.ÍNDICE

<u>1.ÍNDICE</u>	<u>2</u>
<u>2. MARCO LEGISLATIVO:</u>	<u>2</u>
<u>3.- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO. CURSOS Y MATERIAS QUE IMPARTEN.</u>	
<u>HORARIO DE REUNION DEL DEPARTAMENTO</u>	<u>3</u>
<u>4.- PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR.</u>	<u>4</u>
<u>5.- CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA, RELACIÓN CON EL PROYECTO EDUCATIVO.</u>	<u>5</u>
<u>6.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE</u>	<u>9</u>
<u>7.- PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS</u>	<u>17</u>
<u>8.- EVALUACIÓN INICIAL. CONTEXTUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL GRUPO – CLASE</u>	<u>21</u>
<u>9. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS</u>	<u>27</u>
<u>10.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.</u>	<u>29</u>
<u>11. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, SABERES BÁSICOS, Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. SECUENCIACIÓN TEMPORAL DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES.</u>	<u>29</u>
<u>12.-PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</u>	<u>156</u>
<u>13. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.</u>	<u>161</u>
<u>14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO.</u>	<u>172</u>
<u>15.-CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA</u>	<u>173</u>
<u>16. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LA PRÁCTICA DOCENTE</u>	<u>175</u>
<u>ANEXO (situaciones de aprendizaje)</u>	<u>180</u>

## 2. MARCO LEGISLATIVO:

- *Decreto 102/2023*, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de **ESO**.
- *Orden* de 30 de mayo de 2023, por el que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de **ESO**, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas.
- *Decreto 103/2023*, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de **Bachillerato**.
- *Orden* de 30 de mayo de 2023, por el que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de **Bachillerato**, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

## 3.- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO. CURSOS Y MATERIAS QUE IMPARTEN. HORARIO DE REUNION DEL DEPARTAMENTO

Durante el curso 2024/2025 el Departamento de Física y Química estará compuesto por los miembros citados a continuación y que impartirán las siguientes materias:

\* D. Antonio J. Sánchez Fernández (profesor con destino definitivo en el Centro y jefe de departamento).

- Química: 2º Bach C-T.
- Física y Química 3º ESO B3.
- Ámbito Científico – Tecnológico de Diversificación Curricular 4º ESO

\* Dª María del Carmen García-Malea López (profesora con destino definitivo en el centro).

- Física y Química: 3º B1, B2, B3 y B4.

\* D Francisco José Álvarez Saavedra (profesora con destino provisional en el Centro)

- Física y Química 1º ESO Bachillerato.
- Física y Química: 2 ESO B1, B2, B3 y B4

\* Dª Maria Esther Castillo Valdivia (profesor con destino provisional en el Centro).

- Física y Química 4º ESO B1 y B2
- Física 2º Bachillerato
- Física y Química: 2 ESO B1 y B3

D Pablo Hinojo Ibañez (profesor con destino provisional en el Centro).

- Física y química ESO B2 y B4



- Física y Química 1º Bachillerato.
- Itinerario personal
- Ciencias FPB
- Atención educativa

La reunión de departamento será telemática los lunes de, de 17:00 a 18:00 horas en el laboratorio de Ciencias naturales.

#### **4.- PROPUESTAS DE MEJORA DEL CURSO ANTERIOR.**

Una de las funciones del departamento es valorar los resultados de cada evaluación y elaborar propuestas de mejora. En concreto, las realizadas en la evaluación final del curso anterior deben ser tenidas en cuenta a la hora de elaborar esta programación. Dichas propuestas fueron las siguientes:

- Continuidad del profesorado, dentro de lo posible, con los grupos que ha impartido en este curso, ya que en los dos últimos cursos se ha trabajado de manera telemática, semipresencial o sincrónica, ninguna de ellas la más idónea para el aprendizaje, por lo que el profesor que le dio clase a cada grupo sabe perfectamente las deficiencias que pueden tener y lo que se debe repasar. Y, en cualquier caso, creemos que es conveniente la continuidad del profesor con su alumnado.
- Pedir a la editorial de nuestros libros de texto que el alumnado pueda disponer del libro digital en casa.
- Seguir usando herramientas para el seguimiento académico a distancia, entre ellas, Google Classroom o Moodle, así como para enviar al alumnado recursos y tareas de las distintas materias.
- Hacer un seguimiento más exhaustivo de la recuperación del alumnado con la asignatura pendiente, insistiéndoles más en la necesidad de que realicen las actividades de recuperación y en la importancia de superar la materia, ya que, a efectos de promoción o titulación, computa como una materia más.
- Adaptar la programación a las características de cada grupo, a partir de los resultados de la evaluación inicial, evitando los contenidos demasiado complejos para el nivel de algunos grupos.
- Trabajar las actividades más motivadoras (prácticas, TICs,...) para intentar captar su interés por la materia. Utilizar la pizarra digital y los libros digitales siempre que sea posible.
- Insistirles sobre la importancia del trabajo a diario de las actividades en el cuaderno en el peso de la nota de la evaluación.
- Trabajar en los grupos con más dificultades para el aprendizaje con fichas de actividades de refuerzo y recuperación, más atractivas para el alumnado, además del libro de texto.

- Potenciar el pensamiento crítico del alumnado a través de actividades, tareas y proyectos que les haga dudar, resolver problemas, contrastar la información y expresar su opinión, huir de las pseudociencias,...
- En todos los grupos, pero especialmente en los de bachillerato, seguir insistiéndoles acerca de la importancia del trabajo diario para alcanzar el éxito en la materia, así como la necesidad de trabajar otros recursos además del libro de texto (apuntes, presentaciones, videos de internet, webs interactivas,... suministrados por el profesor) para familiarizarse con la forma de trabajar en estudios posteriores.
- Adquisición de material de laboratorio para reponer el que está deteriorado o algún otro que carecemos.
- Organización y ordenación del laboratorio, junto con el departamento de Biología y Geología, lo que implica deshacernos de libros de texto antiguos que colman las estanterías e impiden la colocación de otros nuevos. Igualmente, seleccionar y recolocar material de maletas y cajas antiguas de prácticas de ciencias naturales.
- Intentar la coordinación con el departamento de Matemáticas para que se pudieran desarrollar los contenidos matemáticos básicos necesarios para nuestra materia, antes de que los tratemos. Idem con el departamento de Tecnología por algunos contenidos comunes a ambas áreas.
- Continuar con el proceso de formación del profesorado del departamento, especialmente en la utilización de las nuevas tecnologías relacionadas con la educación.

## **5.- CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA, RELACIÓN CON EL PROYECTO EDUCATIVO.**

Partiendo del perfil de salida o competencial, los objetivos de las distintas etapas y en las finalidades de las mismas, se establecen los siguientes objetivos generales del centro que se desarrollarán en nuestra práctica diaria, así como a través de actividades y de planes y proyectos:

- *Mejorar los rendimientos académicos con hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo.*
- *Favorecer los valores democráticos y fomentar el clima de convivencia del centro.*
- *Desarrollar la escuela inclusiva e igualitaria.*
- *Impulsar las lenguas extranjeras ( inglés y francés).*
- *Fomentar los hábitos de vida saludables ( deporte, control de emociones, alimentación) y de movilidad.*
- *Crear un centro sostenible y respetuoso con el medio ambiente.*

- *Potenciar la competencia digital en el profesorado y el alumnado.*

- *Valorar y fomentar el patrimonio andaluz.*

- *Potenciar la apertura del centro al entorno.*

La materia Física y la Química juegan un papel decisivo para comprender el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, proporcionando a los alumnos y alumnas los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que les permita desenvolverse con un criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario. La Física y Química es una materia englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, propone el uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, que estén enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes, comprometidos con los retos del mundo actual y los objetivos de desarrollo sostenible, proporcionando a la materia un enfoque constructivo, crítico y emprendedor. En cuanto a los saberes básicos de esta materia, contemplan conocimientos, destrezas y actitudes básicas de estas áreas de conocimiento y se encuentran estructurados en los que tradicionalmente han sido los grandes bloques de conocimiento de la Física y la Química: «La materia», «La energía», «La interacción» y «El cambio». Además, este currículo propone la existencia de un bloque de saberes comunes denominado «Las destrezas científicas básicas» que hace referencia a las metodologías de la ciencia y a su importancia en el desarrollo de estas áreas de conocimiento. En este bloque se establece, además, la relación de la ciencia con una de sus herramientas más potentes, las matemáticas, que ofrecen un lenguaje de comunicación formal, incluyendo los conocimientos previos del alumnado y los que se adquieren a lo largo de esta etapa educativa. En el bloque de «La materia» los alumnos y alumnas trabajarán los conocimientos básicos sobre la constitución interna de las sustancias, describiendo cómo es la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia, preparándose para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores. Con respecto al bloque «La energía», el alumnado profundiza en los conocimientos como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los conceptos básicos acerca de las formas de energía. Adquiere, además, en esta etapa las destrezas y las actitudes que están relacionadas con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales. En el bloque «La interacción» se describen cuáles son los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño. Por último, el bloque de «El cambio» aborda las principales transformaciones físicas y químicas de los sistemas materiales y naturales, así como los ejemplos más frecuentes del entorno y sus aplicaciones y contribuciones a la creación de un mundo mejor. La construcción de la ciencia y el desarrollo del pensamiento científico durante todas las etapas del desarrollo del alumnado parten del planteamiento de cuestiones científicas basadas en la observación directa o indirecta del mundo en situaciones y contextos habituales, en su intento de explicación a partir del conocimiento, de la búsqueda de evidencias, la indagación y en la correcta interpretación de la información que a diario llega al público en diferentes formatos y a partir de diferentes

fuentes. Por eso, el enfoque que se le dé a esta materia a lo largo de esta etapa educativa debe incluir necesariamente un tratamiento experimental y práctico que amplíe la experiencia de los alumnos y alumnas más allá de lo académico, permitiéndole hacer conexiones con sus situaciones cotidianas y contexto, lo que contribuirá de forma significativa a que todos desarrollen las destrezas características de la ciencia.

La formación integral del alumnado requiere la comprensión de conceptos y procedimientos científicos que permitan al alumnado desarrollarse personal y profesionalmente e involucrarse en cuestiones relacionadas con la ciencia, reflexionando sobre las mismas, tomar decisiones fundamentadas y desenvolverse en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, con el objetivo de poder integrarse en la sociedad democrática como ciudadanos y ciudadanas comprometidos. El desarrollo curricular del ámbito Científico-Tecnológico de los programas de Diversificación curricular responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las materias Matemáticas, Física y Química, y Biología y Geología en un mismo ámbito; en segundo lugar, contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias. Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica. Las competencias específicas están íntimamente relacionadas y se dirigen a que el alumnado observe el mundo con una curiosidad científica que lo conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor; a la interpretación de los mismos desde el punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. Asimismo, cobran especial relevancia la comunicación y el trabajo en equipo, de forma integradora y con respeto a la diversidad, pues son destrezas que le permitirán desenvolverse en la sociedad de la información. Por último, las competencias socioemocionales constituyen un elemento esencial en el desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas habilidades. El grado de adquisición de las competencias específicas se evaluará a través de los criterios de evaluación, diseñados con una vinculación directa con ellas, confirmando, de esta manera, un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos, sino que las competencias específicas se podrán evaluar a través de la movilización de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los diferentes bloques y con aspectos relacionados con la familia profesional correspondiente. Los saberes correspondientes a la materia Matemáticas se articulan en los mismos bloques que en la Educación Secundaria Obligatoria: el sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, especialmente profesionales; el sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos y seres vivos del mundo natural; el sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo; el sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas y las ciencias; por último,



el sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de los datos y la comprensión de fenómenos aleatorios para fundamentar la toma de decisiones a nivel laboral y, en general, en un mundo lleno de incertidumbre.

Los saberes básicos relacionados con las materias de Física y Química, y Biología y Geología se agrupan en bloques «las destrezas científicas básicas», «la célula», «seres vivos», «la materia», «la energía», «la interacción», «ecología y sostenibilidad», «cuerpo humano», «hábitos saludables», «salud y enfermedad», «el cambio» y por último «Geología», que abarcan conocimientos, destrezas y actitudes, con la finalidad de proporcionar al alumnado unos aprendizajes esenciales sobre la ciencia, sus metodologías y sus aplicaciones laborales para configurar su perfil personal, social y profesional. Los saberes básicos de esta materia permitirán al alumnado analizar la anatomía y fisiología de su organismo y los hábitos saludables para cuidarlo, establecer un compromiso social con la salud pública, examinar el funcionamiento de los sistemas biológicos y geológicos y valorar la importancia del desarrollo sostenible, explicar la estructura de la materia y sus transformaciones, analizar las interacciones entre los sistemas fisicoquímicos y la relevancia de la energía en la sociedad. El sentido socioemocional se orienta hacia la adquisición y aplicación de conocimientos, destrezas y actitudes para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, sentir y mostrar empatía, la solidaridad, el respeto por las minorías y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres. De este modo, se incrementa la capacidad de tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en ciencias, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas y a la promoción de un aprendizaje activo en la resolución de problemas y el desarrollo de estrategias de trabajo en equipo. Los saberes correspondientes a este sentido deben incluirse a lo largo del desarrollo de todo el currículo de forma explícita. Debe tenerse en cuenta que la presentación de los saberes no implica ningún orden cronológico, ya que el currículo se ha diseñado como un todo integrado, configurando así un ámbito científico. Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de la ciencia abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado. Se pretende con ello que el aprendizaje adquiera un carácter significativo a través del planteamiento de situaciones de aprendizaje preferentemente vinculadas a su contexto personal, con su entorno social y económico. Todo ello para contribuir a la formación de alumnos y alumnas comprometidos con los desafíos y retos del mundo actual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

Las enseñanzas de Física y Química en Bachillerato contribuyen de forma activa a que cada estudiante adquiera una base cultural científica rica y de calidad que le permita desenvolverse con soltura en una sociedad que demanda perfiles científicos y técnicos para la investigación y para el mundo laboral. El enfoque STEM que se pretende otorgar a la materia de Física y Química prepara al alumnado de forma integrada en las ciencias, para afrontar un avance que se orienta a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Muchos alumnos y alumnas ejercerán probablemente profesiones que todavía no existen en el mercado laboral

actual, por lo que el currículo de esta materia es abierto y competencial, y tiene como finalidad no solo contribuir a profundizar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia, sino también encaminar al alumnado a diseñar su perfil personal y profesional de acuerdo a las que serán sus preferencias para el futuro. El currículo de Física



y Química se organiza en tres bloques los saberes básicos. El primer bloque de saberes básicos recoge la estructura de la materia y del enlace químico, lo que es fundamental para la comprensión de estos conocimientos en este curso y el siguiente, no solo en las materias de Física y de Química, sino también en otras disciplinas científicas que se apoyan en estos contenidos como la Biología. A continuación, el bloque de reacciones químicas proporciona al alumnado un mayor número de herramientas para la realización de cálculos estequiométricos avanzados y cálculos en general con sistemas fisicoquímicos importantes, como las disoluciones y los gases ideales. Los saberes básicos propios de la Química terminan con el bloque sobre Química orgánica, que se introdujo en el último curso de la Educación Secundaria Obligatoria y que se presenta en esta etapa con una mayor profundidad, incluyendo las propiedades generales de los compuestos del carbono, dominando su nomenclatura. Esto preparará a los estudiantes para afrontar en el curso siguiente cómo es la estructura y reactividad de los mismos, algo de evidente importancia en muchos ámbitos de nuestra sociedad actual, como por ejemplo, la síntesis de fármacos y de polímeros. Los saberes de Física comienzan con un estudio profundo del bloque de cinemática. Este bloque se presenta desde un enfoque vectorial, de modo que la carga matemática de esta unidad se vaya adecuando a los requerimientos del desarrollo madurativo del alumnado. Además, comprende un mayor número de movimientos que les permite ampliar las perspectivas de esta rama de la mecánica. Igual de importante es conocer cuáles son las causas del movimiento, por eso el siguiente bloque presenta los conocimientos, destrezas y actitudes correspondientes a la estática y a la dinámica. Aprovechando el enfoque vectorial del bloque anterior, el alumnado aplica esta herramienta a describir los efectos de las fuerzas sobre partículas y sobre sólidos rígidos en lo referido al estudio del momento que produce una fuerza, deduciendo cuáles son las causas en cada caso. Por último, el bloque de energía presenta los saberes como profundización en el trabajo, la potencia y la energía mecánica y su conservación; así como en los aspectos básicos de termodinámica que le permitan entender el funcionamiento de sistemas termodinámicos simples y sus aplicaciones más inmediatas. Todo ello encaminado a comprender la importancia del concepto de energía en nuestra vida cotidiana y en relación con otras disciplinas científicas y tecnológicas. Física y Química se presenta como una propuesta integradora que afianza las bases del estudio, poniendo de manifiesto el aprendizaje competencial, despertando vocaciones científicas entre el alumnado, combinado con una metodología integradora STEM, asegura el aprendizaje significativo del alumnado de lo que resulta un mayor número de estudiantes de disciplinas científicas.

## **6.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la

adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

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

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

### **PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO EN LA ESO:**

Teniendo en cuenta lo regulado en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 11 del citado Real Decreto, se presentan a continuación los descriptores de cada una de las competencias clave secuenciados en el segundo curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, tomando como referente el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica y correspondiendo el cuarto curso con el Perfil de salida del alumno o alumna al finalizar dicha etapa.

### **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA**

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.

### **COMPETENCIA PLURILINGÜE**

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.

### **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.

### **COMPETENCIA DIGITAL**

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.

### **COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER**

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.

### **COMPETENCIA CIUDADANA**

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.

### **COMPETENCIA EMPRENDEDORA**

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.

### **COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES**

La competencia en conciencia y expresiones 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.

Competencias clave	Descriptoros operativos: Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...
<b>Competencia en comunicación lingüística (CCL)</b>	<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 y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.</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 e informada y para construir conocimiento.</p> <p>CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.</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 y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.</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 sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.</p>
<b>Competencia plurilingüe (CP)</b>	<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>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p> <p>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.</p>

**Competencia**

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

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

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

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

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

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



**Competencia digital  
(CD)**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



**Competencia  
ciudadana (CC)**

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

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

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

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

**Competencia  
empresadora (CE)**

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

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

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

**Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

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

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

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

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

## 7.- PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

### 1) Actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en **comunicación lingüística**

Según el *Decreto* 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de ESO y las Instrucciones de 21 de junio de 2023, la lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

En el IES Maestro Padilla cada materia en la ESO dedicará a trabajar la competencia lingüística tantas sesiones como número de horas lectivas semanales se imparten de dicha materia. Nuestro Proyecto Educativo establece que se realizará por tramos horarios semanales, empezando la primera semana con la primera franja horaria y así sucesivamente hasta la última. Tras la lectura se elegirán 3 palabras que se trabajarán a nivel oral y escrito.

Así pues, **en nuestro departamento dedicaremos mensualmente tres sesiones de 30 minutos en cada uno de los niveles (2º, 3º y 4º ESO).** En Bachillerato, las programaciones didácticas de todas las materias también incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades

que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público. **Preferentemente trataremos textos científicos** y en la organización del tiempo de lectura incluirá tres momentos:

- Antes: las actividades de prelectura deben estar diseñadas para motivar al alumnado, presentar los conceptos, el vocabulario, formato de lectura,..es decir, presentar los objetivos y llevar al alumnado a la necesidad de leer.
- Durante: las actividades durante la lectura deben incluir la revisión y comprobación de lo que se ha leído, la entonación empleada, una relectura formativa que lleve a un proceso de autoaprendizaje.
- Después: serán actividades de recapitulación, debate de ideas, uso del conocimiento adquirido.

**Las lecturas para los distintos grupos se obtendrán del propio libro de texto del alumnado (editorial Santillana), que al final de cada capítulo tiene una sección llamada “Formas de pensar. Análisis científico”, en el que se le plantea al alumnado, no solo información sobre temas de interés científico y curiosidades científicas; a veces se le plantean dilemas éticos que le harán reflexionar y sobre los que se abrirá un debate en clase.**

Dichas lecturas, se recogerán en el cuaderno del profesor o en el cuaderno el alumno.

### **PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.**

Además, durante este curso escolar, para dar respuesta a las instrucciones de la viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional, sobre las medidas para el fomento del razonamiento matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en educación secundaria obligatoria, desde nuestro departamento y a pesar de ser esta una práctica habitual en el aula para trabajar el conjunto de capacidades y saberes propios de nuestra materia, hemos planificado las siguientes actuaciones:

- Trabajar textos matemáticos de distinta naturaleza que faciliten el tratamiento transversal de otras áreas o materias, compatibles con el abordaje del tiempo diario dedicado a la lectura planificada.
- Incluir en una de las sesiones semanales de lectura dedicada a cada grupo, el fomento del razonamiento matemático, incluyendo cuestiones o problemas que permitan ejercer el desarrollo cognitivo del alumno/a.
- Secuenciar, usando el método científico (**anexo A**), los saberes básicos que se reforzarán en cada nivel educativo mediante la resolución de problemas.

- Se seleccionarán y diseñarán desde el departamento los problemas matemáticos con los que trabajar las técnicas y estrategias de resolución de problemas tales como: la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo-error, la resolución inversa, el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones que permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
- Elaborar un banco de recursos. Se trabajarán las pruebas de diagnóstico elaboradas por la comunidad autónoma de Asturias, (ya que las andaluzas las usará el departamento de matemáticas), u otro texto que aparezca en el propio libro del alumno.
- Se animará a participar al alumnado de 1º y 2º de bachillerato en las Olimpiadas de Química y de Física.

Para llevar a cabo este trabajo en el aula, el departamento usará el método científico, al cual se describe a continuación; y será recogido o registrado en el cuaderno del profesor o en el cuaderno del alumno.

## ANEXO A



### 2) Fomento de la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

Durante el curso 2024-25 el departamento de Física y Química incluye las siguientes actuaciones dentro del Plan de Digitalización de la Enseñanza:

- Uso de las plataformas educativas Moodle Centros y G-Suite de Google. En principio trabajaremos con Google-Suite. Dentro de dicha plataforma, utilizaremos Classroom para intercambiar información con nuestro alumnado de cada grupo: recursos, tareas, notas,... *Google Meet* para videoconferencias, que se utiliza para algunas de nuestras reuniones de departamento, claustros y reuniones de ETCP.
- Voluntariamente, algunos/as utilizaremos, además, Moodle, más segura y estricta con la protección de datos, y por las posibilidades que ofrece para facilitar recursos al alumnado, mandar las tareas y corregirlas.

- Uso de otras plataformas digitales como Séneca o Pasen para comunicarnos entre los equipos educativos y con las familias.
- Intentaremos introducir en nuestro día a día el Cuaderno de Séneca para registrar la actividad académica del alumnado y su evaluación.
- La formación del profesorado en el uso de las plataformas y herramientas digitales mencionadas anteriormente, a través de cursos de formación, tanto los impartidos en nuestro centro, como los cursos online ofertados por el Aula Virtual de Formación del Profesorado.
- Uso de las TICs en el día a día, tanto por parte del profesorado en las clases para desarrollar el currículo, como del alumnado a la hora de estudiar o realizar las actividades y tareas que debe presentar.

En este aspecto es muy importante un comportamiento responsable en los entornos en línea, respetando las normas de propiedad intelectual y de copyright, así como uso de banco de imágenes libres de copyright entre otros.

El banco de recursos libres de copyright (incluye iconos, imágenes, sonidos, música y videos) es accesible desde:

- la siguiente dirección web: <https://acortar.link/gK6cEL>
- leyendo el siguiente código QR:



3) Fomento desde el departamento de lo recogido en el Proyecto educativo relativo al aprendizaje por proyectos, el refuerzo de la autoestima, la autonomía y la realización de actividades integradas. Así como, lo que se establezca en los planes y proyectos en los que colabora el departamento.

## **8.- EVALUACIÓN INICIAL. CONTEXTUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL GRUPO – CLASE**

### **Evaluación: evaluación inicial**

Evaluar en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) se basa en los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje establecidos por la ley educativa (LOMCE o

LOMLOE, según la comunidad autónoma). La calificación final no solo depende de los exámenes, sino también de una evaluación continua.

## 1. Componentes de la Evaluación

La calificación final de un estudiante en Química (o Física y Química) en la ESO se suele basar en la ponderación de varios instrumentos, con porcentajes que pueden variar ligeramente entre centros educativos. Un esquema común incluye:

- Pruebas Escritas (Exámenes): Suelen tener un peso elevado. Evalúan el conocimiento teórico y la capacidad para resolver problemas.
  - Ejemplo: La resolución de problemas de estequiometría, el balanceo de ecuaciones o la formulación y nomenclatura de compuestos
- Trabajos y Proyectos: Representan una parte importante. Se evalúan trabajos de investigación, maquetas o presentaciones orales. Se valoran la búsqueda de información, la organización y la comunicación de ideas.
- Actitud y Trabajo Diario: Este componente incluye:
  - Trabajo en clase y en casa: Participación, entrega de tareas, orden en el cuaderno.
  - Laboratorio: Cumplimiento de las normas de seguridad, manejo del material, registro de observaciones y resultados.
  - Habilidades transversales: Trabajo en equipo, iniciativa, respeto y la capacidad de aplicar el método científico.

## 2. Criterios de Evaluación

la evaluación se centra en si el alumno ha alcanzado los objetivos de aprendizaje y los siguientes criterios de calificación.

- dominio del conocimiento teórico: comprende y utiliza los conceptos fundamentales de la química (estructura atómica, enlaces, tabla periódica, etc.).
- resolución de problemas: aplica las leyes y teorías de la química para resolver problemas numéricos y cualitativos, mostrando los procedimientos de manera clara.
- trabajo experimental y seguridad: realiza experimentos de laboratorio de manera segura, ordenada y siguiendo los pasos correctos.
- uso del lenguaje científico: utiliza correctamente la terminología química, la formulación IUPAC y las unidades del sistema internacional.
- comunicación: expresa sus ideas de forma clara y coherente, tanto de forma oral como escrita.
- pensamiento crítico: analiza y valora el impacto de la química en la vida cotidiana, la tecnología y el medio ambiente.

estos criterios de evaluación sirven como una guía detallada para el profesor, que puede usar herramientas como la lista de cotejo y las rúbricas para asignar una calificación a cada uno de los componentes mencionados. la nota final se calcula a partir de la media ponderada de estos elementos

Para la **evaluación inicial**, cada profesor usará cualquiera de los componentes y criterios de evaluación indicados anteriormente y podrá usar una lista de cotejo que contenga los siguientes elementos.



**Conocimientos Previos:**

- 1) ¿El estudiante recuerda y comprende los conceptos básicos de un tema que debería haber aprendido en años anteriores?
- 2) ¿Es capaz de comprender lo leído en un texto?
- 3) ¿Extrae conclusiones?
- 4) ¿Realiza cálculos numéricos sencillos?

**Habilidades de Observación y Clasificación:**

- 1) ¿Es capaz de observar un objeto, un fenómeno o una imagen y describir sus características?
- 2) ¿Puede agrupar o clasificar elementos basándose en criterios científicos?
- 3) ¿Interpreta correctamente las gráficas?

**Lenguaje y Vocabulario Científico:**

- 1) ¿Utiliza la terminología científica de forma correcta?
- 2) ¿Identifica los símbolos o las etiquetas en diagramas y gráficos?

**Habilidades de Razonamiento y Lógica:**

- 1) ¿Puede plantear una hipótesis simple?
- 2) ¿Es capaz de interpretar un gráfico básico o una tabla de datos?

**Interés y Curiosidad:**

- 1) ¿El estudiante muestra curiosidad por el tema o hace preguntas relevantes?
- 2) ¿Hace preguntas relacionadas con los conceptos que se han trabajado?

## 9. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se utilizará una metodología activa, participativa, creativa, basada en la actividad constructivista del alumno, en la construcción de aprendizajes significativos y en diseño universal del aprendizaje (DUA). Es decir, una metodología propia de la ciencia, abordada a través del trabajo cooperativo y la colaboración interdisciplinar y su desarrollo socioeconómico y enfocada a la formación de un alumnado competente y comprometido con los retos del siglo XXI y los objetivos de desarrollo sostenible, y todo con un enfoque inclusivo para responder a las necesidades y diferentes ritmos de aprendizaje.

- Se procurará plantear **actividades** en las que se analicen **situaciones reales** a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos. De este modo se pretende conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea.
- Se llevará a cabo la **resolución de problemas** que servirá para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la

iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

- Cuando sea posible, se promoverá el **trabajo en grupos cooperativos con debates** en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las **TIC**. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Asimismo, se promoverá las **lecturas divulgativas** y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes que también animarán al alumnado a participar en estos debates.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, se fomentará en el alumnado la **elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección** que tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El **estudio experimental** proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer Ciencia.
- Se utilizarán las **tecnologías de la información y la comunicación** de forma complementaria a otros recursos tradicionales, ya que éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, que proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el **espíritu crítico**. Además, el uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador.

Relacionado con el uso de las TIC, se tendrán en cuenta la disponibilidad de **aplicaciones virtuales interactivas** que permitan realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudarán a asimilar conceptos científicos con gran claridad, constituyendo un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

- El **trabajo en el laboratorio** es importante en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad. Aunque nuestro laboratorio es utilizado como un aula ordinaria para impartir clases de diversos grupos y materias, aprovecharemos las horas en que esté libre y que coincidan con las de nuestro grupo, o bien intentaremos intercambiar alguna hora con el grupo que en ese momento esté en el laboratorio y no haga uso del mismo para la realización de prácticas.
- Se realizarán **visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades** en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

- Se introducirán a lo largo del curso un par de **situaciones de aprendizaje**, mencionadas en la organización y secuenciación de los contenidos de cada nivel, ya que estas representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad.

Las situaciones de aprendizaje deben plantear un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.

El planteamiento deberá ser claro y preciso en cuanto a los objetivos que se espera conseguir y los saberes básicos que hay que movilizar. El escenario de desarrollo estará bien definido y facilitará la interacción entre iguales, para que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, desarrollando una actitud cooperativa y aprendiendo a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir.

## 10.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los materiales curriculares y recursos didácticos, constituyen uno de los factores determinantes de la práctica educativa, al ayudar al profesor a instrumentar el desarrollo curricular, y a llevar a cabo las actividades programadas con tal fin.

- **Espacios:** Aula, laboratorio.
- **Recursos TIC:** libros de texto digitales, pizarra digital, aula virtual de Moodle, G-suite, ordenadores, etc. Así como multitud de enlaces, sitios web, applets,... con contenidos sobre: tabla periódica, formulación, reacciones químicas, estructura atómica, cinemática, dinámica, ...simulaciones de movimientos, lanzamientos, fuerzas, prácticas de laboratorio virtuales,...
- **Materiales curriculares de elaboración propia:** textos sobre contenidos específicos, relaciones de ejercicios y problemas, tareas, etc.
- **Otros recursos:** materiales descargados de otros centros de la comunidad andaluza (presentaciones resumen del tema, relaciones de actividades con ejercicios resueltos), materiales complementarios suministrados por la editorial Santillana, etc

### 10.1. LIBROS DE TEXTO

Los libros de texto a utilizar durante el presente curso escolar por los alumnos en la asignatura de nuestro Departamento son los siguientes:

2º E.S.O.: Física y Química. Editorial Santillana. Serie Investiga. Saber hacer contigo.

3º E.S.O.: Física y Química. Editorial Santillana. Serie Investiga. Saber hacer contigo.

4º E.S.O.: Física y Química. Editorial Santillana. Serie Investiga. Saber hacer contigo

4º ESO Diversificación Ámbito Científico - Tecnológico II – 4º ESO. Santillana

1º BACHILLERATO Física y química de la **Editorial Santillana, Proyecto Construyendo Mundos. ISBN 978-84-680-67698.**

2º BACHILLERATO Física de la **Editorial Santillana, Proyecto Construyendo Mundos.**

2º BACHILLERATO Química. En este nivel el profesor utilizará apuntes y materiales de elaboración propia y otros de profesorado de otros institutos con código abierto

## **11. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, SABERES BÁSICOS, Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN. SECUENCIACIÓN TEMPORAL DE LOS ELEMENTOS CURRICULARES.**

### **A) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS PARA LA FÍSICA Y QUÍMICA**

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos de la Enseñanza Secundaria Obligatoria está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las **competencias específicas** de las diferentes materias.

#### **• EN ESO**

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

La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los cómo y porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural, para tratar así de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Comprenderlos implica entender las causas que los originan y su naturaleza, otorgando al alumno o alumna la capacidad de actuar con sentido crítico, mejorando, en la medida de lo posible, la realidad cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para comprender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y las consecuencias de las mismas. Esta comprensión dota de fundamentos críticos la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y a su vez posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la interpretación de fenómenos, el uso de herramientas científicas y el análisis de los resultados que se obtienen. Todos estos procesos están relacionados con el resto de competencias específicas y se engloban en el desarrollo del pensamiento científico (cuestión especialmente importante en la formación integral de alumnos y alumnas competentes).

Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo necesita un conocimiento de las leyes y teorías científicas, de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica y de su relación con el mundo natural.

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

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

Una característica inherente a la ciencia y al desarrollo del pensamiento científico en la adolescencia es la curiosidad por conocer y describir los fenómenos naturales. Dotar al alumnado de competencias científicas implica trabajar con las metodologías propias de la ciencia y reconocer su importancia en la sociedad. El alumnado que desarrolla esta competencia debe observar, formular hipótesis y aplicar la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias para comprobarlas y predecir posibles cambios.

Utilizar el bagaje propio de los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para el desarrollo de dicha competencia. El alumnado que despliega esta competencia despierta su curiosidad, empleando los mecanismos del pensamiento científico para interaccionar con la realidad cotidiana, aplicando la capacidad de analizar razonada y críticamente la información que proviene de las observaciones de su entorno, o que recibe por cualquier otro medio, expresándola y argumentándola en términos científicos.

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

**3. Manejar con soltura las reglas y normas básicas de la física y la química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas, al uso seguro del laboratorio y a la interpretación y producción de datos e información en diferentes formatos y fuentes (textos, enunciados, tablas, graficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.**

La interpretación y la transmisión de información con rigor 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, así como 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, 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 y la valoración de la importancia de un tratamiento estandarizado de la información, de utilizar un lenguaje universal, de valorar la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medioambiente. Dichos principios son fundamentales en los ámbitos científicos, por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

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

**4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.**

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general, además de en la adquisición de competencias en particular (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 únicamente 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 que lo ayuden a adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno.

Por este motivo, esta competencia específica también pretende que el alumno o alumna, respetando la propiedad intelectual, maneje con soltura y criterio propio, recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que le faciliten analizar su entorno y localizar en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos que ofrezcan un valor para uno mismo y para los demás.

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

**5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.**

Las disciplinas científicas se caracterizan por conformar un todo de saberes integrados e interrelacionados entre sí. Del mismo modo, las personas dedicadas a la ciencia desarrollan capacidades de trabajo en equipo y de obtención de sinergia, pues la colaboración, la empatía, la asertividad, la garantía de la equidad entre mujeres y hombres y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, la integración en una sociedad que evoluciona constantemente. El trabajo en equipo conduce a unir puntos de vista diferentes y crear modelos de investigación unificados, que forman parte del progreso de la ciencia.



El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumnado y su equipo, así como con el entorno que lo rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo afrontarlos para avanzar (en particular, en lo referente a nuestra Comunidad Andaluza), 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.

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

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

Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumno o alumna debe asumir que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en una continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, el ensayo y el error, los cambios de paradigma, la mejora de protocolos y procedimientos o los nuevos descubrimientos científicos, por citar algunos, influyen sobre la sociedad. Por ello, conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental en la elección del camino correcto para el desarrollo. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos por y para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, los dilemas morales, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

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

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

## EN 1º BACHILLERATO

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

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



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

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

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

El alumnado ha de desarrollar habilidades para observar, desde una óptica científica, los fenómenos naturales, y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la Física y de la Química. Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de investigar sobre los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores le permiten utilizar en Bachillerato la metodología científica con mayor rigor, obteniendo conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas. El alumnado competente establece continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que les permite encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden y los fenómenos que observan en el mundo que les rodea. De esta manera, las cuestiones que plantean y las hipótesis que formulan están elaboradas de acuerdo con conocimientos fundamentados, poniendo en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos y las principales leyes de la Física y la Química. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionan son coherentes con las teorías científicas conocidas.

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

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

Para lograr una completa formación científica del alumnado, es necesario adecuar el nivel de exigencia al evaluar sus destrezas para la comunicación científica. Para ello, el desarrollo de esta competencia en esta etapa educativa pretende que el alumnado comprendan la información que se le proporciona sobre los fenómenos fisicoquímicos que ocurren en el mundo cotidiano, sea cual sea el formato en el que le sea proporcionada, y produzcan,

asimismo, nueva información con corrección, veracidad y fidelidad, utilizando correctamente el lenguaje matemático, los sistemas de unidades, las normas de la IUPAC y la normativa de seguridad de los laboratorios científicos, con la finalidad de reconocer el valor universal del lenguaje científico en la transmisión de conocimiento. El correcto uso del lenguaje científico universal y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico, permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la Física, la Química y las demás disciplinas científicas y no científicas, que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en Bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo.

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

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

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a diversas fuentes de información para la selección y utilización de recursos didácticos, tanto tradicionales como digitales. En la actualidad muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la Física y la Química pueden encontrarse en distintas plataformas digitales de contenidos, por lo que su uso autónomo facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la elaboración de juicios, la creatividad y el desarrollo personal. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de seleccionar, entre los distintos recursos existentes, aquellos que resultan veraces y adecuados para las necesidades de formación, ajustados a las tareas que se están desempeñando y al tiempo disponible. A su vez, es necesaria la autonomía, responsabilidad y uso crítico de las plataformas digitales y sus diferentes entornos de aprendizaje, como, por ejemplo, las herramientas de comunicación para el trabajo colaborativo mediante el intercambio de ideas y contenidos, citando las fuentes y respetando los derechos de autor, a partir de documentos en distintos formatos, de modo que se favorezca el aprendizaje social. Para esto, es necesario que el alumnado aprenda a producir materiales tradicionales o digitales que ofrezcan un valor, no solo para sí mismos, sino también para el resto de la sociedad.

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

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

El aprendizaje de la Física y de la Química, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas con el resto de las ciencias y la

tecnología, la sociedad y el medioambiente implican que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adoptando ciertas posiciones éticas y actitudes conscientes en relación con los compromisos sociales que se infieren de estas relaciones.

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

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

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

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

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

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

## EN 2º BACHILLERATO QUÍMICA

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

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

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

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

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

La ciencia Química constituye un cuerpo de conocimiento racional, coherente y completo, cuyas leyes y teorías se fundamentan en principios básicos y observaciones experimentales. Sería insuficiente, sin embargo, que el alumnado aprendiese Química solo en este aspecto. Es necesario demostrar que el modelo coherente de la naturaleza que se presenta, a través de esta ciencia, es válido a través del contacto con situaciones cotidianas y con las preguntas que surgen de la observación de la realidad. Así, el alumnado que estudie esta disciplina debe ser capaz de identificar los principios básicos de la Química, que justifican que los sistemas materiales tengan determinadas propiedades y aplicaciones según su composición, y que existe una base fundamental de carácter químico en el fondo de cada una de las cuestiones medioambientales actuales y, sobre todo, en las ideas y métodos para solucionar los problemas relacionados con ellas. Solo desde este conocimiento profundo de la base química de la naturaleza de la materia y de los cambios que le afectan, se podrán encontrar respuestas y soluciones efectivas a cuestiones reales y prácticas, tal y como se presentan a través de nuestra percepción o se formulan en los medios de comunicación.

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

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

**de esta ciencia.**

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

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

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

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

Existe la idea generalizada en la sociedad, quizás influida por los medios de comunicación, especialmente en los relacionados con la publicidad de ciertos productos, de que los productos químicos y la química en general son perjudiciales para la salud y el medioambiente. Esta creencia se sustenta, en la mayoría de las ocasiones, en la falta de información y de alfabetización científica de la población. El alumnado que estudia Química debe ser consciente de que los principios fundamentales que explican el funcionamiento del universo tienen una base científica, así como ser capaz de explicar que las sustancias y procesos naturales se pueden describir y justificar a partir de los conceptos de esta ciencia. Además de esto, las ideas aprendidas y practicadas en esta etapa le deben capacitar para argumentar y explicar los beneficios que el progreso de la Química ha tenido sobre el bienestar de la sociedad, y que los problemas, que a veces conllevan estos avances, son causados por el empleo negligente, desinformado, interesado o irresponsable de los productos y procesos que ha generado el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

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

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

### **basada en valores éticos y sostenibles.**

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

El desarrollo de esta competencia específica persigue que el alumnado se habitúe desde esta etapa a trabajar de acuerdo a los principios básicos que se ponen en práctica en las ciencias experimentales, desarrollando una afinidad por la ciencia, por las personas que se dedican a ella y por las entidades que la llevan a cabo y que trabajan para vencer las desigualdades sociales, de género, orientación o creencia. A su vez, adquirir destrezas en el uso del razonamiento científico le da la capacidad de interpretar y resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la investigación, el mundo laboral y su realidad cotidiana.

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

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

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

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

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



## EN SEGUNDO BACHILLERATO FÍSICA

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

Utilizar los principios, leyes y teorías de la Física requiere de un amplio conocimiento de sus fundamentos teóricos. Comprender y describir, a través de la experimentación o la utilización de desarrollos matemáticos, las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza permite, a su vez, desarrollar el pensamiento científico para construir nuevo conocimiento aplicado a la resolución de problemas en los distintos contextos en los que interviene la Física. Esto implica apreciar la Física como un campo del saber con importantes implicaciones en la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

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

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

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

El estudio de la Física, como ciencia de la naturaleza, debe proveer de la competencia para analizar fenómenos que se producen en el entorno natural. Para ello, es necesario adoptar los modelos, teorías y leyes que configuren los pilares fundamentales de este campo de conocimiento, y que a su vez permitan predecir la evolución de los sistemas y objetos naturales. Al mismo tiempo, esta adopción se produce cuando se relacionan los fenómenos observados en situaciones cotidianas con los fundamentos y principios de la Física.

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

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

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

El desarrollo de esta competencia específica pretende trasladar al alumnado un conjunto de criterios para el uso de formalismos con base científica, con la finalidad de poder



plantear y discutir adecuadamente la resolución de problemas de Física y discutir sus aplicaciones en el mundo que les rodea. Además, se pretende que valoren la universalidad del lenguaje matemático y su formulación para intercambiar planteamientos físicos, así como sus resoluciones en distintos entornos y medios.

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

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

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

Entre las destrezas que deben adquirirse en los nuevos contextos de enseñanza y aprendizaje actuales se encuentra la de utilizar plataformas y entornos virtuales de aprendizaje. Estas plataformas sirven de repositorio de recursos y materiales de distinto tipo y en distinto formato, y son útiles para el aprendizaje de la Física, así como medios para el aprendizaje individual y social. Es necesario, pues, desarrollar la capacidad de utilizar estos recursos de forma autónoma y eficiente para facilitar el aprendizaje autorregulado, y a la vez que ser responsable en las interacciones con otros estudiantes y con el profesorado.

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

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

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

Las ciencias de la naturaleza tienen un carácter experimental intrínseco. Uno de los principales objetivos de cualquiera de estas disciplinas científicas es la explicación de los fenómenos naturales, lo que permite formular teorías y leyes para su aplicación en diferentes sistemas. El caso de la Física no es diferente, y es relevante trasladar al alumnado la curiosidad por los fenómenos que suceden en su entorno y en distintas escalas. Hay procesos físicos cotidianos que son reproducibles fácilmente y pueden ser explicados y descritos con relación a principios y leyes de la Física. También hay procesos que, aun no siendo reproducibles, están presentes en el entorno natural de forma generalizada y gracias a los laboratorios virtuales se pueden simular para aproximarse

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

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

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

La Física constituye una ciencia que está profundamente implicada en distintos ámbitos de nuestra vida cotidiana y que, por tanto, forma parte clave del desarrollo científico, tecnológico e industrial. La adecuada aplicación de sus principios y leyes permite la resolución de diversos problemas basados en los mismos conocimientos, aplicando planteamientos similares a los estudiados, en distintas situaciones, para mostrar la universalidad de esta ciencia.

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

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

**B) Saberes básicos, criterios de evaluación. Secuenciación temporal de los elementos curriculares**

La materia Física y la Química juegan un papel decisivo para comprender el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, proporcionando a los alumnos y alumnas los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que les permita desenvolverse con un criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, promoviendo acciones y conductas que provoquen cambios hacia un mundo más justo e igualitario.

La Física y Química es una materia englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, propone el uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar y su relación con el desarrollo socioeconómico, que estén enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes, comprometidos con los retos del mundo actual y los objetivos de desarrollo sostenible, proporcionando a la materia un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

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

En el bloque de **«La materia»** los alumnos y alumnas trabajarán los conocimientos básicos sobre la constitución interna de las sustancias, describiendo cómo es la estructura de los elementos y de los compuestos químicos y las propiedades macroscópicas y microscópicas de la materia, preparándose para profundizar en estos contenidos en cursos posteriores.

Con respecto al bloque **«La energía»**, el alumnado profundiza en los conocimientos como las fuentes de energía y sus usos prácticos o los conceptos básicos acerca de las formas de energía. Adquiere, además, en esta etapa las destrezas y las actitudes que están relacionadas con el desarrollo social y económico del mundo real y sus implicaciones medioambientales.

En el bloque **«La interacción»** se describe cuáles son los efectos principales de las interacciones fundamentales de la naturaleza y el estudio básico de las principales fuerzas del mundo natural, así como sus aplicaciones prácticas en campos tales como la astronomía, el deporte, la ingeniería, la arquitectura o el diseño.

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

## **FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO**

### **SABERES BÁSICOS 2º ESO**

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

FYQ.2.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.

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

FYQ.2.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

FYQ.2.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación

científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

FYQ.2.A.5. 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.

FYQ.2.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.

## **B. La materia.**

FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.

FYQ.2.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.

## **C. La energía.**

FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.

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

FYQ.2.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.

FYQ.2.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.

## **D. La interacción.**

FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.

## E. El cambio.

FYQ.2.E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.

FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico-molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.

## RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
<b>1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</b>  Competencias clave y descriptores operativos: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	1.1. Identificar, comprender y explicar, siguiendo las orientaciones del profesorado, en su entorno próximo, los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas estudiadas y expresarlos con coherencia y corrección, utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación.	FYQ.2.A.5. FYQ.2.B.1. FYQ.2.C.1. FYQ.2.D.1. FYQ.2.D.2. FYQ.2.E.2.
	1.2. Resolver los problemas fisicoquímicos que se le proponen, en situaciones habituales de escasa complejidad, aplicando los aspectos básicos de las leyes y teorías científicas estudiadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar y comprobar las soluciones obtenidas y expresando adecuadamente los resultados.	FYQ.2.A.2. FYQ.2.A.4. FYQ.2.B.1. FYQ.2.C.4. FYQ.2.D.1. FYQ.2.D.2. FYQ.2.E.2.
	1.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato, siguiendo las orientaciones del profesorado, situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender, de forma guiada, iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, reflexionando de forma motivada acerca de su impacto en la sociedad.	FYQ.2.A.1. FYQ.2.C.2. FYQ.2.C.3. FYQ.2.C.4. FYQ.2.D.1. FYQ.2.D.2. FYQ.2.E.1. FYQ.2.E.2.

<p><b>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</b></p>	<p>2.1. Aplicar, de forma guiada, las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos que suceden en el entorno inmediato, 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, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p>	<p>FYQ.2.B.2. FYQ.2.C.1. FYQ.2.C.2. FYQ.2.C.3. FYQ.2.D.1. FYQ.2.D.2. FYQ.2.E.1.</p>
<p>Competencias clave y descriptores operativos: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.</p>	<p>2.2. Seleccionar, de forma guiada, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, una manera adecuada de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias sencillas de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y repuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p>	<p>FYQ.2.A.2. FYQ.2.B.2. FYQ.2.C.1. FYQ.2.C.2. FYQ.2.C.3. FYQ.2.D.1. FYQ.2.D.2.</p>
	<p>2.3. Aplicar, siguiendo las orientaciones del profesorado, las leyes y teorías científicas estudiadas para formular cuestiones e hipótesis, en situaciones habituales de la realidad, de manera razonada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas.</p>	<p>FYQ.2.A.1. FYQ.2.A.5. FYQ.2.B.1 FYQ.2.B.2. FYQ.2.C.1. FYQ.2.C.2. FYQ.2.C.4. FYQ.2.D.1. FYQ.2.D.2. FYQ.2.E.2.</p>



**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 (textos, enunciados, tablas, graficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.**

Competencias clave y descriptores operativos:  
STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

3.1. Emplear datos a un nivel básico y en los formatos que se indiquen para interpretar y transmitir información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso, siguiendo las orientaciones del profesorado, lo más relevante para la resolución de un problema.

FYQ.2.A.4.  
FYQ.2.B.1.  
FYQ.2.C.1.  
FYQ.2.C.4.  
FYQ.2.D.1.  
FYQ.2.D.2.

3.2. Aplicar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas básicas matemáticas y unas mínimas reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

FYQ.2.A.4.  
FYQ.2.B.1.  
FYQ.2.C.1.  
FYQ.2.C.4.  
FYQ.2.D.1.  
FYQ.2.D.2.

3.3. Poner en práctica, de forma responsable y siguiendo las indicaciones del profesorado, las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, como forma de conocer y prevenir los riesgos y de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.

FYQ.2.A.2.  
FYQ.2.A.3.  
FYQ.2.B.2.  
FYQ.2.C.2.  
FYQ.2.D.1.  
FYQ.2.D.2.  
FYQ.2.E.2.



**4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.**

Competencias clave y descriptores operativos:  
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

4.1. Utilizar al menos dos recursos tradicionales y dos digitales, para el aprendizaje y para participar y colaborar con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y reflexionando de forma argumentada acerca de las aportaciones de cada participante.

FYQ.2.A.3.  
FYQ.2.B.1.  
FYQ.2.C.2.  
FYQ.2.C.3.  
FYQ.2.D.1.  
FYQ.2.D.2.  
FYQ.2.E.2.

4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con al menos dos medios tradicionales y dos digitales, en la consulta de información y la elaboración de contenidos, seleccionando, siguiendo las orientaciones del profesorado y de forma argumentada, las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

FYQ.2.A.3.  
FYQ.2.A.5.  
FYQ.2.B.2.  
FYQ.2.C.2.  
FYQ.2.C.3.  
FYQ.2.D.1.  
FYQ.2.D.2.  
FYQ.2.E.1.

**5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.**

Competencias clave y descriptores operativos:  
CCL5, CP3, STEM3,  
STEM5, CD3, CPSAA3,  
CC3, CE2.

5.1. Participar en interacciones constructivas y coeducativas, a través de actividades previamente planificadas de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de establecer un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

FYQ.2.A.2.  
FYQ.2.A.3.  
FYQ.2.C.2.  
FYQ.2.C.3.  
FYQ.2.D.1.  
FYQ.2.D.2.  
FYQ.2.E.2.

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

FYQ.2.A.1.  
FYQ.2.A.5.  
FYQ.2.C.2.  
FYQ.2.D.1.  
FYQ.2.D.2.  
FYQ.2.E.2.

<p><b>6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</b></p>	<p>6.1. Conocer y apreciar, a través del análisis histórico de los hombres y mujeres de ciencia y los avances científicos, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y reconocer las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.</p>	<p>FYQ.2.A.6. FYQ.2.C.2. FYQ.2.C.3. FYQ.2.D.1. FYQ.2.D.2. FYQ.2.E.2.</p>
<p>Competencias clave y descriptores operativos: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.</p>	<p>6.2. Identificar, de forma guiada, en el entorno próximo y en situaciones de actualidad, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, para reconocer la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</p>	<p>FYQ.2.A.5. FYQ.2.A.6. FYQ.2.C.2. FYQ.2.C.3. FYQ.2.D.1. FYQ.2.D.2. FYQ.2.E.1. FYQ.2.E.2.</p>

## RELACIÓN ENTRE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y LOS SABERES BÁSICOS CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SUS INSTRUMENTOS.



UNIDADES	SABERES BÁSICOS	INSTRUMENTOS/ CRITERIOS EVAL.	
		EXAMEN	OTROS

## Unidad 1: La materia y su medida

- La materia y sus propiedades.
- La medida.
- Instrumentos de medida.
- Medidas indirectas.
- Cambio de unidades.

### A. Las destrezas científicas básicas.

FYQ.2.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.

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

FYQ.2.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

FYQ.2.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

FYQ.2.A.5. 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.

FYQ.2.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.

### B. La materia.

1.1	4.1
1.2	4.2
1.3	5.1
2.2	5.2
2.3	6.1
3.1	6.2
3.2	
3.3	

FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.

## Unidad 2: Los estados de la materia

- Los estados físicos de la materia.
- La teoría cinética y los estados de la materia.
- Las leyes de los gases.
- Los cambios de estado.
- La teoría cinética y los cambios de estado.
- Los estados del agua y la meteorología.

### A. Las destrezas científicas básicas.

### B. La materia:

FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.

1.1	4.1
1.2	4.2
1.3	5.1
2.1	5.2
2.2	6.1
2.3	6.2
3.1	
3.2	
3.3	

## Unidad 3: La diversidad de la materia.

- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas.
- De qué está formada la materia.
- La tabla periódica de los elementos.
- Cómo se nombran las sustancias químicas.

### A. Las destrezas científicas básicas.

### B. La materia:

FYQ.2.B.1. Teoría cinético-molecular: aplicación a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones, así como la concentración de las mismas y las leyes de los gases ideales.

FYQ.2.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.

1.1	4.1
1.2	4.2
1.3	
2.1	
2.2	
2.3	
3.1	
3.2	
3.3	

## Unidad 4: Cambios en la materia

- Los cambios físicos y los cambios químicos.
- Separación de los componentes de una mezcla.
- Las reacciones químicas.

### A. Las destrezas científicas básicas.

1.1 4.1

### B. La materia:

1.2 4.2

FYQ.2.B.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades; densidad, composición y clasificación, así como los métodos de separación de una mezcla.

1.3 5.1

2.1 5.2

2.3 6.1

3.1 6.2

3.2

### E. El cambio.

3.3

FYQ.2.E.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.

FYQ.2.E.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico-molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.

## Unidad 5: El movimiento

- Sistema de referencia.
- Magnitudes que caracterizan el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida.
- Velocidad media.
- Aceleración.
- Movimiento rectilíneo uniforme. Gráficas

### A. Las destrezas científicas básicas.

1.1 4.1

### D. La interacción.

1.2 4.2

1.3 5.1

FYQ.2.D.1. Identificación de magnitudes que caracterizan un movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento y distancia recorrida. Valoración de la importancia de la identificación de un sistema de referencia. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

2.1 5.2

2.2 6.1

2.3 6.2

3.1

3.2

3.3



## Unidad 6: Las fuerzas

- Las fuerzas y sus efectos.
- Representación de las fuerzas.
- Composición de fuerzas.
- Las leyes de la dinámica.
- Las máquinas simples.

### A. Las destrezas científicas básicas.

1.1 4.1

### D. La interacción.

1.2 4.2

FYQ.2.D.2. Aproximación al concepto de fuerza. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Máquinas simples.

1.3 5.1

2.1 5.2

2.2 6.1

2.3 6.2

3.1

3.2

3.3

## Unidad 7: La energía

- Qué es la energía.
- Formas en que se presenta la energía.
- Propiedades de la energía.
- Fuentes de energía.
- Impacto medioambiental de la energía.
- La energía que utilizamos.
- Ahorro energético y desarrollo sostenible.

### A. Las destrezas científicas básicas.

1.1 4.1

### C. La energía.

1.2 4.2

FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.

1.3 5.1

2.1 5.2

2.2 6.1

2.3 6.2

3.1

3.2

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

3.3

FYQ.2.C.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.

## Unidad 8: Temperatura y calor

- La magnitud temperatura.
- El termómetro.
- ¿Qué es el calor?
- Efectos del calor. Cambio de temperatura.
- Efectos del calor. Cambio de estado.
- Efectos del calor. La dilatación.
- Cómo se propaga el calor.

### A. Las destrezas científicas básicas.

1.1 4.1

### C. La energía.

1.2 4.2

FYQ.2.C.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, el calor y el equilibrio térmico, sus manifestaciones y sus propiedades, y explicación del concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular, para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.

1.3 5.1

2.1 5.2

2.2 6.1

2.3 6.2

3.1

3.2

3.3

FYQ.2.C.4. Análisis y aplicación de los efectos del calor sobre la materia para aplicarlos en situaciones cotidianas.

## TEMPORALIZACIÓN

UNIDADES DIDACTICAS	TEMPORALIZACIÓN
1. La materia y su medida	
2. Los estados de la materia	PRIMER TRIMESTRE
3. La diversidad de la materia	
4. Cambios en la materia	
5. El movimiento	SEGUNDO TRIMESTRE
6. Las fuerzas	
7. La energía	TERCER TRIMESTRE
8. Temperatura y calor	

## FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

### SABERES BÁSICOS DE 3º ESO

#### A. Las destrezas científicas básicas.

FYQ.3.A.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.

FYQ.3.A.2. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución

de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

FYQ.3.A.3. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas, atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente. Identificación e interpretación del etiquetado en productos químicos. Reciclaje y eliminación de residuos en el laboratorio.

FYQ.3.A.4. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, utilizando preferentemente el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados, y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

FYQ.3.A.5. 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.

FYQ.3.A.6. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad. La Ciencia en Andalucía.

## **B. La materia.**

FYQ.3.B.1. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender y explicar la formación de estructuras más complejas, de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación y clasificación de los elementos en la Tabla Periódica.

FYQ.3.B.2. Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. Aproximación al concepto de mol. Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biométricas.

FYQ.3.B.3. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

## **C. La energía.**

FYQ.3.C.1. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.

FYQ.3.C.2. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.

FYQ.3.C.3. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia y explicación del fenómeno físico de la corriente eléctrica con base en la Ley de Ohm así como diseño y construcción de circuitos eléctricos en laboratorio o de forma virtual, y la obtención de energía eléctrica

para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

#### **D. La interacción.**

FYQ.3.D.1. Tipos de magnitudes escalares y vectoriales. Concepto de posición, trayectoria y espacio recorrido. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. Predicción de movimientos sencillos a partir de los conceptos de la cinemática posición, velocidad y aceleración, para formular hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, y validación de dichas hipótesis a través del cálculo numérico, la interpretación de gráficas o el trabajo experimental.

FYQ.3.D.2. Las fuerzas como agentes de cambio: relación de los efectos de las fuerzas, tanto en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo como produciendo deformaciones en los sistemas sobre los que actúan. Aplicación de las leyes de Newton, de la Ley de Hooke, observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan e interaccionan entre sí los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. Introducción a la Ley de la Gravitación Universal y a la Ley de Coulomb.

FYQ.3.D.3. Fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza, especialmente los experimentos de Oersted y Faraday.

#### **E. El cambio.**

FYQ.3.E.1. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico, en términos del modelo atómico- molecular de la materia y de la teoría de colisiones, para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, la tecnología y la sociedad.

FYQ.3.E.2. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas mediante cálculos estequiométricos como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.

FYQ.3.E.3. 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.

### **RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SUS CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN CON LOS SABERES BÁSICOS Y LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS	SABERES BÁSICOS	UNIDAD DIDÁCTICA
<b>1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</b>  Competencias clave y descriptores operativos: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	<b>1.1.</b> Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	PRUEBA ESCRITA	FYQ.3.A.5. FYQ.3.B.1. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.1.	TODAS
	<b>1.2.</b> Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados.	PRUEBA ESCRITA	FYQ.3.A.2. FYQ.3.A.4. FYQ.3.B.1. FYQ.3.B.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.E.2.	TODAS
	<b>1.3.</b> Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad.	<b>PRUEBA ESCRITA</b>	FYQ.3.A.1. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.E.3.	TODAS

<p><b>2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis, para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.</p>	<p>2.1. 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 pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p>	PRUEBA ESCRIT A	FYQ.3.A.2. FYQ.3.B.1. FYQ.3.B.2. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.C.3. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.3.	TODAS
	<p>2.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, para diseñar estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.</p>	PRUEBA ESCRIT A	FYQ.3.A.2. FYQ.3.B.1. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.E.2. FYQ.3.E.3.	TODAS
	<p>2.3. 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.</p>	PRUEBA ESCRIT A	FYQ.3.A.1. FYQ.3.A.5. FYQ.3.B.1. FYQ.3.B.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.2.	TODAS

<p><b>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 (textos, enunciados, tablas, graficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.</p>	<p>3.1. Emplear datos en diferentes formatos para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.</p>	<p>PRUEBA ESCRITA</p>	<p>FYQ.3.A.4. FYQ.3.B.1. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FyQ.3.E.2.</p>	<p>TODAS</p>
	<p>3.2. Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>PRUEBA ESCRITA</p>	<p>FYQ.3.A.4. FYQ.3.B.1. FYQ.3.B.2. FYQ.3.B.3. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FyQ.3.E.2.</p>	<p>TODAS</p>
	<p>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.</p>	<p>PRÁCTICA DE LABORATORIO</p>	<p>FYQ.3.A.2. FYQ.3.A.3. FYQ.3.B.1. FYQ.3.B.2. FYQ.3.C.1. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.2.</p>	<p>UD 1 UD 4</p>



<p><b>4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.</p>	<p>4.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.</p>	<p>-TRABAJO - ESCALA VALORACIÓN - CUADERN</p>	<p>FYQ.3.A.3. FYQ.3.B.1. FYQ.3.B.3. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.1. FYQ.3.E.3.</p>	<p>TODAS</p>
	<p>4.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>-TRABAJO - ESCALA VALORACIÓN - CUADERN</p>	<p>FYQ.3.A.3. FYQ.3.A.5. FYQ.3.B.2. FYQ.3.B.3. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.2. FYQ.3.E.3.</p>	<p>TODAS</p>

<p><b>5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.</p>	<p>5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p>	<p>-TRABAJO - ESCALA VALORACIÓN - CUADERN</p>	<p>FYQ.3.A.2. FYQ.3.A.3. FYQ.3.B.1. FYQ.3.B.2. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.1. FYQ.3.E.3.</p>	<p>UD 4 UD 7</p>
	<p>5.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad, tanto local como globalmente.</p>	<p>-TRABAJO - ESCALA VALORACIÓN - CUADERN</p>	<p>FYQ.3.A.1. FYQ.3.A.5. FYQ.3.B.2. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.3. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.1. FYQ.3.E.3.</p>	<p>UD 4 UD 7</p>

<p><b>6. Comprender y valorar la ciencia como una construcción colectiva en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a la ciencia, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.</p>	<p>6.1. Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción, así como reconocer las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.</p>	<p>-TRABAJO - ESCALA VALORACIÓN - CUADERN</p>	<p>FYQ.3.A.6. FYQ.3.B.1. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.1.</p>	<p>UD 2 UD 7</p>
	<p>6.2. Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.</p>	<p>-TRABAJO - ESCALA VALORACIÓN - CUADERN</p>	<p>FYQ.3.A.5. FYQ.3.A.6. FYQ.3.C.1. FYQ.3.C.2. FYQ.3.D.1. FYQ.3.D.2. FYQ.3.D.3. FYQ.3.E.1.</p>	<p>UD 7</p>

## TEMPORALIZACIÓN

UNIDADES DIDACTICAS	TEMPORALIZACIÓN
1. La ciencia y su medida	
2. El átomo	PRIMER TRIMESTRE
3. Elementos y compuestos	
4. Las reacciones químicas	
5. Las fuerzas y el movimiento.	SEGUNDO TRIMESTRE
6. Fuerzas eléctricas y magnéticas	
7. La energía eléctrica	TERCER TRIMESTRE



## **FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO**

### **SABERES BÁSICOS DE 4º ESO**

#### **A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.**

FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales.

FYQ.4.A.2. 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 y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto sostenible por el medioambiente. Proyecto de investigación sencillo.

FYQ.4.A.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, la determinación de la ecuación de dimensiones de una fórmula sencilla, y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje. Las magnitudes. Ecuaciones dimensionales. El informe científico. Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos.

FYQ.4.A.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. Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. Selección, comprensión e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.

FYQ.4.A.5. 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.

#### **B. LA MATERIA.**

FYQ.4.B.1. Realización de problemas de variada naturaleza sobre las propiedades fisicoquímicas de los sistemas materiales más comunes, en función de la naturaleza del enlace químico y de las fuerzas intermoleculares, incluyendo disoluciones y sistemas gaseosos, para la resolución de problemas relacionados con situaciones cotidianas diversas.

FYQ.4.B.2. Reconocimiento de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y la descripción de las partículas subatómicas de los constituyentes de los átomos estableciendo su relación con los avances de la física y de la química, más relevantes de la historia reciente. Estructura electrónica de los átomos.

FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades.

FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.

FYQ.4.B.5. Cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico, aplicación de la constante del número de Avogadro y reconocimiento del mol como la unidad de la cantidad de materia en el Sistema Internacional de Unidades para manejar con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

FYQ.4.B.6. Utilización e interpretación adecuada de la formulación y nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos ternarios mediante las reglas de la IUPAC para contribuir a un lenguaje científico común.

FYQ.4.B.7. Introducción a la formulación y nomenclatura de los compuestos orgánicos mediante las reglas de la IUPAC como base para reconocer y representar los hidrocarburos sencillos y los grupos funcionales de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono, su importancia biológica, sus múltiples usos y sus aplicaciones de especial interés.

### **C. LA ENERGÍA.**

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicados fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.3. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía para identificar los diversos contextos en que se producen y valorar su importancia en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.C.4. Aplicación del concepto de equilibrio térmico al cálculo del valor de la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y al valor de la temperatura de equilibrio para resolver problemas sencillos en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

## **D. LA INTERACCIÓN.**

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

FYQ.4.D.3. Uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas y valoración de su importancia en situaciones cotidianas.

FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

FYQ.4.D.5. Identificación y manejo de las principales fuerzas del entorno cotidiano, como el peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.

## **E. EL CAMBIO.**

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).

FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
<b>1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana.</b>  Competencias clave y descriptores operativos: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4.	<b>1.1.</b> Comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	FYQ.4.A.3. FYQ.4.B.2. FYQ.4.B.5. FYQ.4.C.1. FYQ.4.D.1. FYQ.4.D.2. FYQ.4.D.4. FYQ.4.E.1. FYQ.4.E.3. FYQ.4.E.4.
	<b>1.2.</b> Resolver problemas fisicoquímicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados con corrección y precisión.	FYQ.4.A.1. FYQ.4.A.3. FYQ.4.B.1. FYQ.4.B.5. FYQ.4.C.1. FYQ.4.C.2. FYQ.4.C.4. FYQ.4.D.1. FYQ.4.D.2. FYQ.4.D.3. FYQ.4.D.4. FYQ.4.E.1. FYQ.4.E.3.
	<b>1.3.</b> Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y en el medioambiente.	FYQ.4.A.1. FYQ.4.C.1. FYQ.4.C.2. FYQ.4.C.3. FYQ.4.C.5. FYQ.4.D.2. FYQ.4.E.1. FYQ.4.E.2.

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

Competencias clave y descriptores operativos:  
CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1, CCEC3.

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

FYQ.4.A.1.  
FYQ.4.B.4.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.3.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.1.  
FYQ.4.D.4.  
FYQ.4.D.5.  
FYQ.4.E.2.  
FYQ.4.E.3.

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

FYQ.4.A.1.  
FYQ.4.B.1.  
FYQ.4.B.3.  
FYQ.4.B.5.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.1.  
FYQ.4.D.6.  
FYQ.4.E.1.  
FYQ.4.E.4.

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

FYQ.4.A.4.  
FYQ.4.B.5.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.4.  
FYQ.4.D.1.  
FYQ.4.D.2.  
FYQ.4.D.4.  
FYQ.4.E.1.  
FYQ.4.E.2.  
FYQ.4.E.3.  
FYQ.4.E.4.

**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 (textos, enunciados, tablas, graficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.), para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas.**

Competencias clave y descriptores operativos: STEM4, STEM5, CD3, CPSAA2, CC1, CCEC2, CCEC4.

3.1. Emplear fuentes variadas, fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando todo lo que sea irrelevante.

FYQ.4.A.3.  
FYQ.4.B.3.  
FYQ.4.B.4.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.2.  
FYQ.4.D.6.  
FYQ.4.E.1.  
FYQ.4.E.2.

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

FYQ.4.A.3.  
FYQ.4.B.1.  
FYQ.4.B.5.  
FYQ.4.B.6.  
FYQ.4.B.7.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.3.  
FYQ.4.C.4.  
FYQ.4.D.1.  
FYQ.4.D.2.  
FYQ.4.D.3.  
FYQ.4.D.4.  
FYQ.4.E.1.

3.3. Aplicar con rigor 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 respeto por las instalaciones.

FYQ.4.A.1.  
FYQ.4.A.2.  
FYQ.4.B.4.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.1.  
FYQ.4.E.1.  
FYQ.4.E.2.  
FYQ.4.E.3.

**4. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.**

Competencias clave y descriptores operativos:  
CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3, CCEC4.

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

FYQ.4.A.2.  
FYQ.4.B.3.  
FYQ.4.B.4.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.2.  
FYQ.4.D.6.  
FYQ.4.E.1.  
FYQ.4.E.2.  
FYQ.4.E.4.

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

FYQ.4.A.2.  
FYQ.4.A.4.  
FYQ.4.B.2.  
FYQ.4.B.4.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.6.  
FYQ.4.E.1.  
FYQ.4.E.2.

**5. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medioambiente.**

Competencias clave y descriptores operativos:  
CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2.

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

FYQ.4.A.1.  
FYQ.4.A.2.  
FYQ.4.B.3.  
FYQ.4.B.4.  
FYQ.4.B.7.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.2.  
FYQ.4.D.5.  
FYQ.4.D.6.  
FYQ.4.E.2.  
FYQ.4.E.4.

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

FYQ.4.A.1.  
FYQ.4.A.4.  
FYQ.4.B.4.  
FYQ.4.B.7.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.2.  
FYQ.4.D.5.  
FYQ.4.D.6.  
FYQ.4.E.2.  
FYQ.4.E.3.

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

Competencias clave y descriptores operativos: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CCEC1.

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

FYQ.4.A.5.  
FYQ.4.B.2.  
FYQ.4.B.3.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.2.  
FYQ.4.D.4.  
FYQ.4.D.6.  
FYQ.4.E.1.

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

FYQ.4.A.4.  
FYQ.4.A.5.  
FYQ.4.B.4.  
FYQ.4.C.1.  
FYQ.4.C.2.  
FYQ.4.C.3.  
FYQ.4.C.5.  
FYQ.4.D.1.  
FYQ.4.D.2.  
FYQ.4.D.6.  
FYQ.4.E.1.  
FYQ.4.E.2.  
FYQ.4.E.4.

**RELACIÓN ENTRE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y LOS SABERES BÁSICOS CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SUS INSTRUMENTOS.**

UNIDAD	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
		PRUEBA ESCRITA	O.D./ACTIVIDADES CUADERNO
<b>1.- Magnitudes y unidades</b>	<b>F. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales.</li> <li>- Magnitudes fundamentales y derivadas.</li> <li>- Ecuación de dimensiones. Errores en la medida.</li> <li>- Expresión de resultados.</li> <li>- Análisis de los datos experimentales.</li> <li>- Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.</li> <li>- Proyecto de investigación.</li> </ul>	FYQ.4.A.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático. La investigación científica. La medida y su error. Análisis de datos experimentales.	1.1	3.3
		1.2	4.1
		1.3	4.2
		2.1	5.1
		2.2	5.2
		2.3	6.1
	FYQ.4.A.2. 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 y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto sostenible por el medioambiente. Proyecto de investigación sencillo.	3.1	6.2
		3.2	
	FYQ.4.A.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades, la determinación de la ecuación de dimensiones de una fórmula sencilla, y herramientas matemáticas básicas. Las magnitudes. Ecuaciones dimensionales. El informe científico. Expresión de resultados de forma rigurosa en diferentes formatos.		
	FYQ.4.A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios. Utilización de herramientas tecnológicas en el entorno científico. Selección, comprensión e interpretación de la información relevante de un texto de divulgación científica.		
	FYQ.4.A.5. 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.		



## 2.- Átomos y sistema periódico

- Las partículas del átomo.
- Modelos atómicos.
- Distribución de los electrones en un átomo. Configuración electrónica.
- El sistema periódico de los elementos.
- Propiedades periódicas de los elementos.
- Distinción de los elementos entre metales, no metales, semimetales y gases nobles.
- Manejo del sistema periódico.

### A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.

#### B. LA MATERIA.

FYQ.4.B.2. Reconocimiento de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y la descripción de las partículas subatómicas de los constituyentes de los átomos estableciendo su relación con los avances de la física y de la química, más relevantes de la historia reciente. Estructura electrónica de los átomos.

FYQ.4.B.3. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la Tabla Periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes, agrupándolos por familias, para encontrar generalidades.

1.1	4.1
1.2	4.2
1.3	5.1
2.2	5.2
2.3	6.1
3.1	6.2
3.2	

## 3.- Enlace químico. Formulación inorgánica.

- Enlace químico: iónico, covalente y metálico.
- Fuerzas intermoleculares.
- Propiedades de las sustancias y enlace
- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.

### A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.

#### B. LA MATERIA.

FYQ.4.B.1. Realización de problemas de variada naturaleza sobre las propiedades fisicoquímicas de los sistemas materiales más comunes, en función de la naturaleza del enlace químico y de las fuerzas intermoleculares, incluyendo disoluciones y sistemas gaseosos, para la resolución de problemas relacionados con situaciones cotidianas diversas.

FYQ.4.B.4. Valoración de la utilidad de los compuestos químicos a partir de sus propiedades en relación con cómo se combinan los átomos, a la naturaleza iónica, covalente o metálica del enlace químico y a las fuerzas intermoleculares, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería, la biología o el deporte.

1.2	3.3
2.1	4.1
2.2	4.2
3.1	5.1
3.2	5.2
	6.2

#### 4.- Reacciones químicas

- La reacción química.
- La energía de las reacciones químicas.
- La velocidad de las reacciones químicas.
- Medida de la cantidad de sustancia. El mol.
- Cálculos en las reacciones químicas.
- Identificación de aquello que cambia y que se conserva en las reacciones químicas.
- Identificación de las energías de una reacción química.
- Distinción de las reacciones exotérmicas y endotérmicas.
- Análisis de la velocidad de las reacciones químicas.
- Reconocimiento de los catalizadores e inhibidores.
- Identificación del mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia.
- Cálculo de ecuaciones químicas.
- Los ácidos y las bases.
- Las reacciones de combustión.
- Las reacciones de síntesis.
- Identificación la Teoría de Arrhenius de ácidos y bases.

#### A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.

##### B. LA MATERIA.

FYQ.4.B.5. Cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico, aplicación de la constante del número de Avogadro y reconocimiento del mol como la unidad de la cantidad de materia en el Sistema Internacional de Unidades para manejar con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

FYQ.4.B.6. Utilización e interpretación adecuada de la formulación y nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos ternarios mediante las reglas de la IUPAC para contribuir a un lenguaje científico común.

##### E. EL CAMBIO.

FYQ.4.E.1. Utilización de la información contenida en una ecuación química ajustada y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellas predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, y relacionarlo con los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

FYQ.4.E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas del entorno cotidiano, incluyendo las combustiones, las neutralizaciones y los procesos electroquímicos, comprobando experimentalmente algunos de sus parámetros, para hacer una valoración de sus implicaciones en la tecnología, la sociedad o el medioambiente y de su especial importancia económica y social en Andalucía (el hidrógeno verde, los combustibles fósiles, la metalurgia y electrólisis del cobre).

FYQ.4.E.3. Aplicación de la Teoría de Arrhenius al estudio de las propiedades de los ácidos y bases, los indicadores y la escala de pH para describir su comportamiento químico y sus aplicaciones en situaciones de la vida cotidiana.

1.1	3.3
1.2	4.1
1.3	4.2
2.1	5.1
2.2	5.2
2.3	6.1
3.1	6.2
3.2	



FYQ.4.E.4. Relación de las variables termodinámicas y cinéticas en las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar el mecanismo de una reacción química, su velocidad y energía, a partir de la reordenación de los átomos, así como la ley de conservación de la masa y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes.

## 5.- El movimiento

- Magnitudes que describen el movimiento.
- La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA).
- Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea.
- Resolución de ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidad y posición.
- Movimientos verticales: caída libre, lanzamiento hacia arriba.
- Representación e interpretación de gráficas del MRU y MRUA.
- Relación de las magnitudes lineales y angulares.
- Movimiento circular uniforme (MCU).

## A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.

### D. LA INTERACCIÓN

FYQ.4.D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo, tanto rectilíneo como circular, para relacionarlo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

1.1	3.3
1.2	4.1
1.3	4.2
2.1	5.1
2.2	6.2
2.3	
3.1	
3.2	

## 6. Las fuerzas. Fuerzas gravitatorias.

- Las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.
- Las leyes de Newton de la dinámica.
- Las fuerzas y el movimiento.
- Relación de las fuerzas y los cambios en la velocidad.
- Identificación y cálculo de las fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión.
- Identificación del movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- La fuerza gravitatoria.
- El peso y la aceleración de la gravedad.
- Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales.

## A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.

### D. LA INTERACCIÓN

FYQ.4.D.2. Aplicación de las Leyes de Newton y reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos, como principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.

FYQ.4.D.3. Uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas y valoración de su importancia en situaciones cotidianas.

FYQ.4.D.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

FYQ.4.D.5. Identificación y manejo de las principales fuerzas del entorno cotidiano, como el peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

1.1	3.3
1.2	4.1
1.3	5.1
2.1	5.2
2.3	6.1
3.1	6.2
3.2	

## 7.- Fuerzas en fluidos

- Relación entre la presión atmosférica y la altitud.
- La presión: hidrostática y atmosférica.
- Propagación de la presión en fluidos.
- Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos.
- Física de la atmósfera.
- Reconocimiento de las fuerzas de presión en el interior de fluidos.

### A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.

#### D. LA INTERACCIÓN

FYQ.4.D.5. Identificación y manejo de las principales fuerzas del entorno cotidiano, como el peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

FYQ.4.D.6. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a medios líquidos o gaseosos, especialmente del concepto de presión, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.

1.1	3.3
1.2	4.1
1.3	4.2
2.1	5.1
2.2	5.2
2.3	6.1
3.1	6.2

## 8. Trabajo y energía

- La energía.
- El trabajo.
- Energías cinética y potencial.
- Energía mecánica. Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
- Trabajo y potencia.
- Potencia y rendimiento.

### A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.

#### C. LA ENERGÍA

FYQ.4.C.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

FYQ.4.C.3. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía para identificar los diversos contextos en que se producen y valorar su importancia en situaciones de la vida cotidiana.

1.1	3.3
1.2	4.1
1.3	4.2
2.1	5.1
2.2	5.2
2.3	6.1
3.1	6.2
3.2	

## 9.- Energía y calor

- El calor.
- Efectos del calor.
- Transformación entre calor y trabajo. Máquinas térmicas.
- Reconocimiento del calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico.

### A. LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS.

#### C. LA ENERGÍA

FYQ.4.C.2. Reconocimiento cualitativo y cuantitativo de los distintos procesos de transferencia de energía, de la velocidad a la que transcurren y de sus efectos en los cuerpos, especialmente los cambios de estado y la dilatación, en los que están implicadas fuerzas o diferencias de temperatura, como base de la resolución de problemas cotidianos. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía. Utilización de la energía del Sol como fuente de energía limpia y renovable.

FYQ.4.C.4. Aplicación del concepto de equilibrio térmico al cálculo del valor de la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y al valor de la temperatura de equilibrio para resolver problemas sencillos en situaciones de la vida cotidiana.

FYQ.4.C.5. Estimación de valores de energía y consumos energéticos en situaciones cotidianas mediante la aplicación de conocimientos, la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico para debatir y comprender la importancia de la energía en la sociedad, su producción y su uso responsable; así como la importancia histórica y actual de las máquinas térmicas.

1.1	3.3
1.2	4.1
1.3	4.2
2.1	5.1
2.2	5.2
2.3	6.1
3.1	6.2
3.2	



**TEMPORALIZACIÓN:**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>TEMPORALIZACIÓN</b>
1. Magnitudes y unidades.	PRIMER TRIMESTRE
2. Átomos y sistema periódico.	
3. Enlace químico. Formulación y nomenclatura.	
4. Reacciones químicas.	
5. El movimiento.	SEGUNDO TRIMESTRE
6. Las fuerzas. Fuerzas gravitatorias.	
7. Fuerzas en fluidos.	
8. Trabajo y energía.	TERCER TRIMESTRE
9. Energía y calor.	

## ÁMBITO CIENTÍFICO TECNOLÓGICO 4º ESO

### A. Sentido numérico.

#### ***ACT.2.A.1. Educación financiera.***

ACT.2.A.1.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.

ACT.2.A.1.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.

### D. Sentido algebraico.

#### ***ACT.2.D.1. Patrones.***

ACT.2.D.1.1. Identificación y comprensión, determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos.

ACT.2.D.1.2. Fórmulas y términos generales, obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.

#### ***ACT.2.D.2. Modelo matemático.***

ACT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

ACT.2.D.2.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.

***ACT.2.D.3. Variable.*** Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.

#### ***ACT.2.D.4. Igualdad y desigualdad.***

ACT.2.D.4.1. Uso del álgebra simbólica para representar relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

ACT.2.D.4.2. Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.

ACT.2.D.4.3. Búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

ACT.2.D.4.4. Resolución de ecuaciones mediante el uso de la tecnología.

#### ***ACT.2.D.5. Relaciones y funciones.***

ACT.2.D.5.1. Aplicación y comparación de las diferentes formas de representación de una relación.

ACT.2.D.5.2. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.

ACT.2.D.5.3. Identificación de relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y determinación de la clase o clases de funciones que la modelizan.

ACT.2.D.5.4. Uso del álgebra simbólica para la representación y explicación de relaciones matemáticas.

ACT.2.D.5.5. Deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

#### ***ACT.2.D.6. Pensamiento computacional.***

ACT.2.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

ACT.2.D.6.2. Identificación de estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos.

ACT.2.D.6.3. Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas utilizando programas y otras herramientas.

### **E. Sentido estocástico.**

#### ***ACT.2.E.1. Distribución.***

ACT.2.E.1.1. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.

ACT.2.E.1.2. Recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable.

ACT.2.E.1.3. Generación de representaciones gráficas adecuadas mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, apps) para averiguar cómo se distribuyen los datos, interpretando esos datos y obteniendo conclusiones razonadas.

ACT.2.E.1.4. Interpretación de las medidas de centralización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.

ACT.2.E.1.5. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de centralización y dispersión.

ACT.2.E.1.6. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.

ACT.2.E.1.7. Cálculo con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de centralización y dispersión en situaciones reales.

#### ***ACT.2.E.2. Inferencia.***

ACT.2.E.2.1. Formulación de preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población.

ACT.2.E.2.2. Presentación de datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas.

ACT.2.E.2.3. Obtención de conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

#### ***ACT.2.E.3. Predictibilidad e incertidumbre.***

ACT.2.E.3.1. Identificación de fenómenos deterministas y aleatorios.

ACT.2.E.3.2. Interpretación de la probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.

ACT.2.E.3.3. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.

ACT.2.E.3.4. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa.

ACT.2.E.3.5. Planificación y realización de experiencias sencillas para analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios.

### **F. Sentido socioafectivo.**

#### ***ACT.2.F.1. Creencias, actitudes y emociones.***

ACT.2.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.

ACT.2.F.1.2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.

ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.

***ACT.2.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.***

ACT.2.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.

ACT.2.F.2.2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.

***ACT.2.F.3. Inclusión, respeto y diversidad.***

ACT.2.F.3.1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

ACT.2.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

**G. Las destrezas científicas básicas.**

ACT.2.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

ACT.2.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico- matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

ACT.2.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.

ACT.2.G.4. 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 y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

ACT.2.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

ACT.2.G.6. Interpretación, producción y comunicación 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.

ACT.2.G.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.

ACT.2.G.8. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.

## **F. La materia.**

ACT.2.H.1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.

ACT.2.H.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades, composición y clasificación.

ACT.2.H.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica.

ACT.2.H.4. Valoración de las aplicaciones de los principales compuestos químicos, su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la cuantificación de la cantidad de materia. ACT.2.H.5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

## **I. La energía.**

ACT.2.I.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

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

ACT.2.I.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.

ACT.2.I.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

ACT.2.I.5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia, circuitos eléctricos, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

## **J. La interacción.**

ACT.2.J.1. Relación de los efectos de las fuerzas, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.

ACT.2.J.2. Aplicación de las leyes de Newton, descritas a partir de observaciones cotidianas y de 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.

### **K. El cambio.**

ACT.2.K.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.

ACT.2.K.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico para explicar las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

ACT.2.K.3. 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.

ACT.2.K.4. 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.

### **L. Geología.**

ACT.2.L.1. Diferenciación entre el concepto de roca y mineral.

ACT.2.L.2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas.

ACT.2.L.3. Identificación de algunas rocas y minerales relevantes del entorno.

ACT.2.L.4. Valoración del uso de minerales y rocas como recurso básico en la elaboración de objetos cotidianos.

ACT.2.L.5. Análisis de la estructura de la Geosfera, Atmósfera e Hidrosfera.

ACT.2.L.6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.

ACT.2.L.7. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.

ACT.2.L.8. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.

ACT.2.L.9. Valoración de los riesgos geológicos en Andalucía. Origen y prevención.

## **TABLA 1: RELACIÓN ENTRE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p><b>1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.</b></p>	<p>1.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, planteando variantes, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema y proporcionando una representación matemática adecuada. ACT.2.D.5.1. ACT.2.D.5.2. ACT.2.D.6.1.</p> <hr/> <p>1.2. Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico matemático, verbalizando de forma clara y concisa el procedimiento seguido, y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto. ACT.2.A.1.1. ACT.2.A.1.2. ACT.2.D.4.4. ACT.2.F.3.2.</p>
<p>STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4, CPSAA5, CE3</p>	
<p><b>2. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</b></p>	<p>2.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas. ACT.2.D.2.1. ACT.2.D.2.2. ACT.2.E.1.6. ACT.2.J.1.</p> <hr/> <p>2.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias, enlazando las nuevas ideas matemáticas con ideas previas. ACT.2.D.3. ACT.2.D.2.2. ACT.2.E.3.5.</p>
<p>STEM1, CD1, CD2, CE1.</p>	



**3. Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando**

**conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.**

CP1, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC1.

3.1. Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

ACT.2.E.1.2.  
ACT.2.E.2.1.  
ACT.2.E.3.4.

3.2. Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.

ACT.2.D.2.2.  
ACT.2.D.4.1.  
ACT.2.G.5.  
ACT.2.G.6.  
ACT.2.I.3.

3.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), cómo a lo largo de la historia, la ciencia ha mostrado un proceso constructivo permanente y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

ACT.2.A.1.2.  
ACT.2.D.2.2.  
ACT.2.D.4.1.  
ACT.2.G.5.  
ACT.2.G.6.

**4. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.**

STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CE2, CE3.

4.1. Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

ACT.2.F.1.2

4.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

ACT.2.F.1.1.  
ACT.2.F.1.3.  
ACT.2.F.2.2

<p><b>5. Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.</b></p> <p>STEM2, STEM4, STEM5, CC4 y CE1.</p>	<p>5.1. Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.</p> <hr/> <p>5.2. Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.</p>	<p>ACT.2.L.7. ACT.2.L.8.</p> <hr/> <p>ACT.2.G.3. ACT.1.L.5. ACT.1.L.6.</p>
<p><b>6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.</b></p> <p>CCL1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA4, CE3.</p>	<p>6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos complejos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando y analizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.</p> <p>6.2. Expresar problemas matemáticos complejos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas.</p> <p>6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica de diversa complejidad y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.</p> <p>6.4. Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos de diversa complejidad movilizandolos conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.</p> <p>7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el</p>	<p>ACT.2.E.1.1. ACT.2.E.3.1. ACT.2.E.3.2. ACT.2.H.1. ACT.2.H.2. ACT.2.H.3. ACT.2.K.2.</p> <p>ACT.2.E.1.4. ACT.2.E.1.5. ACT.2.E.2.2. ACT.2.H.1. ACT.2.K.2. ACT.1.G.5. ACT.1.G.6.</p> <p>ACT.2.D.4.2. ACT.2.E.3.3. ACT.2.G.1. ACT.2.I.2. ACT.2.I.3.</p> <p>ACT.2.E.1.7. ACT.2.F.1.3. ACT.2.G.4.</p> <p>ACT.2.I.1. ACT.2.I.2. ACT.2.I.5.</p>

**investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.**

CCL1, CCL3, CP1, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA4, CE1, CCEC3.

razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos sencillos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.

7.2. Estructurar los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos sencillos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.

7.3. Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos sencillos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad.

7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.

7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.

7.6. Presentación de la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, fotografías, pósters) y, cuando sea necesario, herramientas digitales (infografías, presentaciones, editores de vídeos y similares).

7.7. Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación

ACT.2.G.1.

ACT.2.G.2.

ACT.2.H.4.

ACT.2.K1.

ACT.2.E.2.3.

ACT.2.I.1.

ACT.2.I.2.

ACT.2.I.5.

ACT.2.K.3.

ACT.2.K.4.

ACT.2.G.3.

ACT.2.G.4.

ACT.2.I.4.

ACT.2.J.2.

ACT.2.D.4.3.

ACT.2.D.5.5.

ACT.2.G.3.

ACT.2.D.4.3.

ACT.2.D.5.5.

ACT.2.G.8.

ACT.2.I.3.

ACT.2.G.2.

ACT.2.G.7.

ACT.2.H.4.

ACT.2.I.5.

<p><b>8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</b></p>	<p>experimental.</p> <p>8.1. Resolver problemas cotidianos complejos o dar explicación a procesos naturales, trabajando la abstracción para determinar los aspectos más relevantes, utilizando conocimientos, organizando datos e información aportados a través del razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.</p> <p>8.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando datos, algoritmos y fuentes contrastadas.</p>	<p>ACT.2.D.1.2. ACT.2.D.2.1. ACT.2.D.6.2. ACT.2.D.6.3. ACT.2.L.2. ACT.2.L.9.</p> <p>ACT.2.D.1.1. ACT.2.D.2.1. ACT.2.L.4.</p>
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1.</p>		
<p><b>9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.</b></p>	<p>9.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.</p> <p>9.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).</p> <p>9.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), 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.</p>	<p>ACT.2.D.3. ACT.2.E.2.3. ACT.2.G.4. ACT.2.J.1. ACT.2.L.1. ACT.2.L.5.</p> <p>ACT.2.D.5.3. ACT.2.D.5.4. ACT.2.G.4. ACT.2.L.4.</p> <p>ACT.2.H.5. ACT.2.L.2. ACT.2.L.3.</p>

CCL1, CCL2, CCL5, CP1, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CPSAA2, CC1, CE3, CCEC2, CCEC4.

**10. Utilizar distintas plataformas digitales, analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.**

CCL2, CCL3, CP1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC3, CCEC4.

**11. Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender tanto la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global**

9.4. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.

ACT.2.G.2.  
ACT.2.G.3.

10.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, para el correcto trabajo autónomo y cooperativo de saberes científicos, seleccionando, analizando críticamente y representando información, mediante el uso distintas fuentes, con respeto y reflexión de las aportaciones de cada participante.

ACT.2.E.1.3.  
ACT.2.G.3.  
ACT.2.L.6.

10.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, la consulta de información y la creación de contenidos distinguiendo la que tiene un origen científico de las pseudociencias o bulos.

ACT.2.G.3.  
ACT.2.G.5.

11.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.

ACT.2.G.2.  
ACT.2.G.3.  
ACT.2.L.6.

11.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

ACT.2.G.1.  
ACT.2.G.5.  
ACT.2.I.3.

**como las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva y que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.**

11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.

ACT.2.F.2.1.

ACT.2.F.2.2.

ACT.2.F.3.1

CCL3, CCL5, CP3, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA3, CC2, CC3, CC4, CE1, CE2.





**TABLA 2. INTEGRACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS, SABERES, CRITERIOS E INSTRUMENTOS.**

UNIDAD	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		PRUEBA ESCRITA	O.D./ACTIV/CUADERNO
<b>Unidad 1: La Investigación científica</b>  - El conocimiento científico - Grandes descubrimientos científicos. - Científicos andaluces. - Búsqueda, selección y comunicación de la información. - El trabajo en el laboratorio - Resolución de problemas y trabajo en equipo.	<b>ACT.2.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</b> ACT.2.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.	1.1	3.3
		1.2	4.1
	ACT.2.F.2.2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.	6.2	4.2
		6.4	6.3
	<b>ACT.2.F.3. Inclusión, respeto y diversidad.</b>	7.1,	7.2
	ACT.2.F.3.1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	7.4	7.3
		8.1	7.5
	ACT.2.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	8.2	7.6
			7.7
			10.1
			10.2
	ACT.2.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.		11.3
	ACT.2.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.		





ACT.2.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.

ACT.2.G.4. 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 y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

ACT.2.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

ACT.2.G.6. Interpretación, producción y comunicación 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.

ACT.2.G.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.

ACT.2.G.8. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.



<b>Unidad 2: Sentido numérico.</b>	<b><i>ACT.2.A.1. Educación financiera.</i></b>		
	ACT.2.A.1.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.	1.1 1.2	3.2 3.3
- Repaso de números enteros: Operaciones combinadas. Fracciones. Potencias.	ACT.2.A.1.2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.	2.1 2.2 3.1 8.1	4.1 4.2 10.1 10.2
	<b><i>ACT.2.F.1. Creencias, actitudes y emociones.</i></b>	8.2	
- Los números reales.	ACT.2.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.	9.1 9.2	
- Radicales.	ACT.2.F.1.2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.		
- La recta numérica. Intervalos.	ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.		
- Proporcionalidad.			
- Porcentajes e intereses.			
	<b><i>ACT.2.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.</i></b>		
	ACT.2.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.		
	ACT.2.F.2.2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.		
	<b><i>ACT.2.F.3. Inclusión, respeto y diversidad.</i></b>		
	ACT.2.F.3.1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.		



ACT.2.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

### Unidad 3: La materia.

- Propiedades de la materia.
- Estados de agregación de la materia.
- Teoría cinético-molecular
- Cambios de estado de agregación de la materia
- Clasificación de la materia
- Mezclas
- Disoluciones
- Métodos de separación de mezclas.

### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

¿Por qué no debo de beber alcohol?

#### **ACT.2.F.1. Creencias, actitudes y emociones.**

ACT.2.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.

ACT.2.F.1.2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.

ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.

#### **ACT.2.F.2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

ACT.2.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.

ACT.2.F.2.2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.

#### **ACT.2.F.3. Inclusión, respeto y diversidad.**

ACT.2.F.3.1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

ACT.2.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

ACT.2.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

6.1	3.2
6.2	3.3
6.4	4.1
7.1	4.2
7.4	6.3
8.1	7.2
8.2	7.3
9.1	7.5
9.2	7.6
9.3	7.7
	9.4
	10.1
	10.2
	11.3.



ACT.2.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

ACT.2.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.

ACT.2.G.4. 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 y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.

ACT.2.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

ACT.2.G.6. Interpretación, producción y comunicación 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.



ACT.2.G.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.

ACT.2.G.8. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.

ACT.2.H.1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.

ACT.2.H.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades, composición y clasificación.

ACT.2.H.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica.

#### Unidad 4: Los compuestos químicos.

- La tabla periódica.
- El enlace químico.
- Formulación y compuestos químicos
- Compuestos binarios
- Cambios físicos y químicos

#### F. Sentido socioafectivo.

#### G. Las destrezas científicas básicas.

#### H. La materia:

ACT.2.H.1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.

7.1

7.4

9.3

3.2

3.3

6.3

7.2

7.3

7.5

7.6

7.7

9.4



<ul style="list-style-type: none"><li>- Las reacciones químicas</li><li>- Ajuste de reacciones químicas.</li><li>- Estequiometría.</li><li>- La química en la sociedad y el</li><li>- medioambiente</li></ul>	ACT.2.H.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades, composición y clasificación.	10.1
		10.2
		11.3
	ACT.2.H.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica.	
	ACT.2.H.4. Valoración de las aplicaciones de los principales compuestos químicos, su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la cuantificación de la cantidad de materia.	
	ACT.2.H.5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	
<b>K. El cambio.</b>		
	ACT.2.K.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.	
	ACT.2.K.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico para explicar las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.	
	ACT.2.K.3. 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.	



ACT.2.K.4. 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.

<b>Unidad 5: Álgebra.</b>	<b>D. Sentido algebraico.</b>		
	<b>ACT.2.D.1. Patrones.</b>	1.1	3.2
- Sucesiones	ACT.2.D.1.1. Identificación y comprensión, determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos.	1.2	3.3
	ACT.2.D.1.2. Fórmulas y términos generales, obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.	2.1	4.1
- Progresiones aritméticas y geométricas		2.2	4.2
		3.1	10.1
- Polinomios	<b>ACT.2.D.2. Modelo matemático.</b>	8.1	10.2
	ACT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	8.2	
- Identidades notables	ACT.2.D.2.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	9.1	
		9.2	
- Ecuaciones de primer grado	<b>ACT.2.D.3. Variable.</b> Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.		
	<b>ACT.2.D.4. Igualdad y desigualdad.</b>		
- Ecuaciones de segundo grado	ACT.2.D.4.1. Uso del álgebra simbólica para representar relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.		
	ACT.2.D.4.2. Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.		
- Sistemas de ecuaciones	ACT.2.D.4.3. Búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.		
	ACT.2.D.4.4. Resolución de ecuaciones mediante el uso de la tecnología.		



**ACT.2.D.6. Pensamiento computacional.**

ACT.2.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

ACT.2.D.6.2. Identificación de estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos.

ACT.2.D.6.3. Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas utilizando programas y otras herramientas.

**F. Sentido socioafectivo.**

<b>Unidad 6: Funciones</b>  - Definiciones y propiedades. - Funciones afines. - Ecuaciones de la recta. - Funciones cuadráticas. - Tasa de variación media. - Análisis de funciones con Geogebra.		<b>D. Sentido algebraico.</b>	1.1	3.2
		<b>ACT.2.D.2. Modelo matemático.</b>	1.2	3.3
		ACT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	2.1	4.1
		ACT.2.D.2.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	2.2	4.2
		<b>ACT.2.D.3. Variable.</b> Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.	3.1	10.1
			8.1	10.2
		<b>ACT.2.D.5. Relaciones y funciones.</b>	8.2	
			9.1	
			9.2	
		ACT.2.D.5.1. Aplicación y comparación de las diferentes formas de representación de una relación.		
		ACT.2.D.5.2. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.		
		ACT.2.D.5.3. Identificación de relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y determinación de la clase o clases de funciones que la modelizan.		
		ACT.2.D.5.4. Uso del álgebra simbólica para la representación y		



explicación de relaciones matemáticas.

ACT.2.D.5.5. Deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.

**ACT.2.D.6. Pensamiento computacional.**

ACT.2.D.6.1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

ACT.2.D.6.2. Identificación de estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos.

ACT.2.D.6.3. Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas utilizando programas y otras herramientas.

**F. Sentido socioafectivo.**

**Unidad 7: Movimiento y fuerzas.**

- Movimiento rectilíneo.
- Velocidad: movimiento rectilíneo uniforme.
- Aceleración: movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Gráficas del MRU y del MRUA.
- Movimiento vertical.

**G. Las destrezas científicas básicas.**

**I. La energía:**

ACT.2.I.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.

**J. La interacción.**

ACT.2.J.1. Relación de los efectos de las fuerzas, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.

6.1	3.3
6.2	6.3
6.4	7.7
8.1	10.1
8.2	10.2
9.1	11.3
9.2	



- Leyes de Newton.
- Ley de la gravitación universal.
- Fuerzas que actúan sobre los cuerpos.

ACT.2.J.2. Aplicación de las leyes de Newton, descritas a partir de observaciones cotidianas y de 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.

## Unidad 8: Energía y electricidad.

### F. Sentido socioafectivo.

### G. Las destrezas científicas básicas.

### I. La energía.

- La energía. Tipos de energía
- La energía mecánica. El trabajo
- El calor. Energía térmica
- Fuentes de energía
- Fuentes de energía renovables en Andalucía

ACT.2.I.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.

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

ACT.2.I.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre

3.1	3.3
3.2	6.3
6.1	7.7
6.4	9.4
8.1	10.1
8.2	10.2
9.1	11.3
9.2	



- La electricidad. La corriente
  - eléctrica
  - Circuitos eléctricos
  - La energía eléctrica. La potencia y el efecto Joule
  - Uso correcto de la energía en el hogar.
- La fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.
- ACT.2.I.5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia, circuitos eléctricos, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

Unidad 9: Sentido estocástico.	E. Sentido estocástico.	1.1	3.2
	<b>ACT.2.E.1. Distribución.</b>	1.2	4.1
- El estudio estadístico	ACT.2.E.1.1. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.	2.1	4.2
- Tabla de frecuencias		2.2	10.1
- Agrupación de datos en intervalos	ACT.2.E.1.2. Recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable.	3.1	10.2
- Gráficos estadísticos	ACT.2.E.1.3. Generación de representaciones gráficas adecuadas mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, apps) para averiguar cómo se distribuyen los datos, interpretando esos datos y obteniendo conclusiones razonadas.	8.1	
- Medidas de centralización		8.2	
- Medidas de dispersión	ACT.2.E.1.4. Interpretación de las medidas de centralización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.	9.1	
- Medidas de posición.		9.2	
Diagrama de caja y bigotes	ACT.2.E.1.5. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de centralización y dispersión.		
	ACT.2.E.1.6. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.		



- Experiencias aleatorias. ACT.2.E.1.7. Cálculo con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de centralización y dispersión en situaciones reales.
- Espacio muestral y sucesos. **ACT.2.E.2. Inferencia.**
- Técnicas de recuento ACT.2.E.2.1. Formulación de preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población.
- La ley de Laplace ACT.2.E.2.2. Presentación de datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas.
- Experimentos compuestos ACT.2.E.2.3. Obtención de conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.

**ACT.2.E.3. Predictibilidad e incertidumbre.**

- ACT.2.E.3.1. Identificación de fenómenos deterministas y aleatorios.
- ACT.2.E.3.2. Interpretación de la probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.
- ACT.2.E.3.3. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.
- ACT.2.E.3.4. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa.
- ACT.2.E.3.5. Planificación y realización de experiencias sencillas para analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios.

**F. Sentido socioafectivo.**

**Unidad 10: La tierra.**  
**Minerales y rocas**

**F. Sentido socioafectivo.****G. Las destrezas científicas básicas.****L. Geología.**

5.1	3.3
5.2	7.2
7.1	7.3
7.4	7.5



- Características del planeta Tierra que hacen posible la vida.	ACT.2.L.1. Diferenciación entre el concepto de roca y mineral.	8.2	9.4
- Atmósfera.	ACT.2.L.2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas.	9.1	10.1
- Hidrosfera.	ACT.2.L.3. Identificación de algunas rocas y minerales relevantes del entorno.	9.2	10.2
- Geosfera.	ACT.2.L.4. Valoración del uso de minerales y rocas como recurso básico en la elaboración de objetos cotidianos.	9.3	11.2
- Minerales y rocas.	ACT.2.L.5. Análisis de la estructura de la Geosfera, Atmósfera e Hidrosfera.	11.1	11.3
	ACT.2.L.6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.		
<b>Unidad 11: Procesos geológicos.</b>	<b>F. Sentido socioafectivo.</b>	5.1	3.3
	<b>G. Las destrezas científicas básicas.</b>	5.2	7.3
- Los procesos geológicos	<b>L. Geología:</b>	7.1	7.5
- Tectónica de placas		8.2	7.6
- Manifestaciones de la tectónica de placas	ACT.2.L.7. Diferenciación de los procesos geológicos internos.	9.1	9.4
- Volcanes y terremotos	Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.	9.2	10.1
- Pliegues y fallas		9.3	10.2
- Cadenas montañosas	ACT.2.L.8. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.	11.1	11.2
- Procesos geológicos externos			11.3
- Acción geológica de las aguas superficiales	ACT.2.L.9. Valoración de los riesgos geológicos en Andalucía. Origen y prevención.		
- Acción geológica de las aguas subterráneas			
- Acción geológica del hielo y el viento			



- Riesgos asociados a los procesos geológicos internos y externos
- Riesgos geológicos en Andalucía
- Paisaje y relieve: el modelado del paisaje



**TEMPORALIZACIÓN:**

<b>UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>TEMPORALIZACIÓN</b>
1.- La investigación científica	PRIMER TRIMESTRE
2.- Sentido numérico	
3.- La materia	
10.- La Tierra. Minerales y rocas	
4.- Los compuestos químicos	SEGUNDO TRIMESTRE
5.- Álgebra	
7.- Movimiento y Fuerzas	
6.- Funciones	
8.- Energía y electricidad	TERCER TRIMESTRE
9.- Sentido estocástico	
11.- Procesos geológicos	

## ITINERARIO PERSONAL Y CIENCIAS FPB

Ambas asignaturas se integran en la programación de Agrojardinería, y no se van a incluir en la programación de Física y Química.

## PRIMERO BACHILLERATO FISICA Y QUIMICA (1ºBACHILLERATO)

Los **saberes básicos**/contenidos aúnan los conocimientos (saber), las destrezas (saber hacer) y las actitudes (saber ser) necesarios para la adquisición de las competencias específicas del área.

Los contenidos o saberes básicos de este curso quedan englobados en seis núcleos, tal y como aparecen en la siguiente tabla. En una tabla posterior los relacionaremos con los criterios de evaluación y las competencias específicas correspondientes.

<p><b>A. ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA</b></p>	<p><b>FISQ.1.A.1.</b> Desarrollo de la tabla periódica: contribuciones históricas a su elaboración actual e importancia como herramienta predictiva de las propiedades de los elementos. Primeros intentos de clasificación de los elementos químicos: las triadas de Döbereiner y las octavas de Newlands, entre otros. Clasificaciones periódicas de Mendeleiev y Meyer. La tabla periódica actual.</p> <p><b>FISQ.1.A.2.</b> Estructura electrónica de los átomos: explicación de la posición de un elemento en la tabla periódica y de la variación en las propiedades de los elementos químicos de cada grupo y periodo. Los espectros atómicos y la estructura electrónica de los átomos. La configuración electrónica y el sistema periódico. Propiedades periódicas de los elementos químicos: radio atómico, energía de ionización y afinidad electrónica.</p> <p><b>FISQ.1.A.3.</b> Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación. El enlace covalente: estructuras de Lewis para el enlace covalente. La polaridad de las moléculas. Fuerzas intermoleculares. Estructura y propiedades de las sustancias con enlace covalente: sustancias moleculares y redes covalentes. El enlace iónico. Cristales iónicos. Propiedades de los compuestos iónicos. El enlace metálico. Estructura y propiedades. Propiedades de las sustancias con enlace metálico</p> <p><b>FISQ.1.A.4.</b> Formulación y Nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos (normas IUPAC): composición y aplicaciones en la vida cotidiana.</p>
--	--

<p><b>B. REACCIONES QUÍMICAS</b></p>	<p><b>FISQ.1.B.1.</b> Leyes fundamentales de la Química: relaciones estequiométricas en las reacciones químicas y en la composición de los compuestos. Resolución de cuestiones cuantitativas relacionadas con la Química en la vida cotidiana. Ley de Lavoisier de conservación de la masa, ley de Proust de las proporciones definidas y ley de Dalton de las proporciones múltiples. Composición centesimal de un compuesto. Cálculos estequiométricos en las reacciones químicas. Riqueza de un reactivo. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante y reactivo en exceso.</p> <p><b>FISQ.1.B.2.</b> Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Reacciones de síntesis, sustitución, doble sustitución, descomposición y combustión. Observación de distintos tipos de reacciones y comprobación de su estequiometría. Importancia de las reacciones de combustión y su relación con la sostenibilidad y medio ambiente. Importancia de la industria química en la sociedad actual.</p> <p><b>FISQ.1.B.3.</b> Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables medibles propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. Constante de Avogadro. Concepto de mol, masa atómica, masa molecular y masa fórmula. Masa molar. Leyes de los gases ideales. Volumen molar. Condiciones normales o estándar de un gas. Ley de Dalton de las presiones parciales. Concentración de una disolución: concentración en masa, molaridad y fracción molar.</p> <p><b>FISQ.1.B.4.</b> Estequiometría y termoquímica de las reacciones químicas: aplicaciones en los procesos industriales más significativos de la ingeniería química. Los sistemas termodinámicos en Química. Variables de estado. Equilibrio térmico y temperatura. Procesos a volumen y presión constantes. Concepto de Entalpía. La ecuación termoquímica y los diagramas de entalpía.</p>
<p><b>C. QUÍMICA ORGÁNICA</b></p>	<p><b>FISQ.1.C.1.</b> Propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales: generalidades en las diferentes series homólogas y aplicaciones en el mundo real. Características del átomo de carbono. Enlaces sencillos, dobles y triples. Grupo funcional y serie homóloga. Propiedades físicas y químicas generales de los hidrocarburos, los compuestos oxigenados y los nitrogenados.</p> <p><b>FISQ.1.C.2.</b> Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).</p>

<b>D. CINEMÁTICA</b>	<p><b>FISQ.1.D.1.</b> Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes.</p> <p><b>FISQ.1.D.2.</b> Variables que influyen en un movimiento rectilíneo y circular: magnitudes y unidades empleadas. Movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria. Clasificación de los movimientos en función del tipo de trayectorias y de las composiciones intrínsecas de la aceleración. Estudio y elaboración de gráficas de movimientos a partir de observaciones experimentales y/o simulaciones interactivas. Estudio de los movimientos rectilíneo y uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado, circular uniforme y circular uniformemente acelerado.</p> <p><b>FISQ.1.D.3.</b> Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto con las magnitudes que lo describen. Relatividad de Galileo. Composición de movimientos: tiro horizontal y tiro oblicuo.</p>
<b>E. ESTÁTICA Y DINÁMICA</b>	<p><b>FISQ.1.E.1.</b> Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula y un sólido rígido bajo la acción de un par de fuerzas. Composición vectorial de un sistema de fuerzas. Fuerza resultante. La fuerza peso y la fuerza normal. Centro de gravedad de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. La fuerza tensión. Determinación experimental de fuerzas en relación con sus efectos. La fuerza elástica. Ley de Hooke. La fuerza centrípeta. Dinámica del movimiento circular. Leyes de Newton de la dinámica. Condiciones de equilibrio de traslación. Concepto de sólido rígido. Momentos y pares de fuerzas. Condiciones de equilibrio de rotación.</p> <p><b>FISQ.1.E.2.</b> Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula o un sólido rígido con su estado de reposo o de movimiento: aplicaciones estáticas o dinámicas de la Física en otros campos, como la ingeniería o el deporte. El centro de gravedad en el cuerpo humano y su relación con el equilibrio en la práctica deportiva. El centro de gravedad en una estructura y su relación con la estabilidad.</p> <p><b>FISQ.1.E.3.</b> Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. Momento lineal e impulso mecánico. Relación entre ambas magnitudes. Conservación del momento lineal. Reformulación de las leyes de la dinámica en función del concepto de momento lineal.</p>

<b>F. ENERGÍA</b>	<p><b>FISQ.1.F.1.</b> Conceptos de trabajo y potencia: 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. El trabajo como transferencia de energía entre los cuerpos: trabajo de una fuerza constante, interpretación gráfica del trabajo de una fuerza variable.</p> <p><b>FISQ.1.F.2.</b> Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. Energía cinética. Teorema del trabajo-energía. Fuerzas conservativas. Energía potencial: gravitatoria y elástica. La fuerza de rozamiento: una fuerza no conservativa. Principio de conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos.</p> <p><b>FISQ.1.F.3.</b> Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. El calor como mecanismo de transferencia de energía entre dos cuerpos. Energía interna de un sistema. Primer principio de la termodinámica. Clasificación de los procesos termodinámicos. Conservación y degradación de la energía. Segundo principio de la termodinámica.</p>
-------------------	---

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

NÚCLEO DE CONTENIDOS	UNIDADES DIDACTICAS	TEMPORALIZACIÓN
<b>A. Enlace químico y estructura de la materia</b>	1.El átomo y la tabla periódica	<b>1º TRIMESTRE</b>
	2.El enlace químico	
	3.Las sustancias	
	4.Los gases.	
<b>C. Química orgánica</b>	5.La Química del Carbono	
<b>B. Reacciones químicas</b>	6. Disoluciones	<b>2º TRIMESTRE</b>
	7.Reacciones químicas.	
<b>D. Cinemática</b>	8.Descripción del movimiento.	
	9.Algunos tipos de movimiento.	
<b>E. Estática y dinámica</b>	10.Las Fuerzas.	<b>3º TRIMESTRE</b>
<b>F. Energía</b>	11.Trabajo y Energía.	
	12.El calor y la energía	



**A continuación reflejamos en unas tablas las competencias específicas de esta materia, así como los criterios de evaluación y los contenidos enunciados en forma de saberes básicos para el primer curso de bachillerato.**

A su vez, se hace constar cada saber básico en qué unidad o unidades didácticas se desarrollan y los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar cada criterio de evaluación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS	UNIDADES	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<b>1. Resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas, para comprender y explicar los fenómenos naturales y evidenciar el papel de estas ciencias en la mejora del bienestar común y en la realidad cotidiana.</b>  Competencias clave y descriptores operativos: STEM1, STEM2, STEM5, CPSAA1.2	1.1. Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos, comprendiendo las causas que los producen y explicándolas utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.	FISQ.1.A.2. FISQ.1.A.3. FISQ.1.E.1. FISQ.1.F.1.	1 y 2	Pruebas escritas
	1.2. Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas, aplicando las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados. Examen	FISQ.1.B.1. FISQ.1.B.3. FISQ.1.D.1. FISQ.1.E.3. FISQ.1.F.2. FISQ.1.F.3.	4 y 6	Pruebas escritas
	1.3. Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el medioambiente.	FISQ.1.B.2. FISQ.1.F.2. FISQ.1.F.3.	11 y 12	Pruebas escritas



<p><b>2. Razonar con solvencia, usando el pensamiento científico y las destrezas relacionadas con el trabajo de la ciencia, para aplicarlos a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: STEM1, STEM2, CPSAA4, CE1</p>	<p>2.1. Formular y verificar hipótesis como respuestas a diferentes problemas y observaciones, manejando con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento logicomatemático.</p>	<p>FISQ.1.D.3. FISQ.1.E.1. FISQ.1.F.1. FISQ.1.F.2.</p>	<p>9 y 10</p>	<p>Pruebas escritas</p>
	<p>2.2. Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, cotejando los resultados obtenidos por diferentes métodos y asegurándose así de su coherencia y fiabilidad.</p>	<p>FISQ.1.A.3. FISQ.1.D.2. FISQ.1.E.1.</p>	<p>9 y 10</p>	<p>Pruebas escritas</p>
	<p>2.3. Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento de la validación de las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p>	<p>FISQ.1.B.1. FISQ.1.D.1. FISQ.1.E.1. FISQ.1.F.1.</p>	<p>3 y 8</p>	<p>Pruebas escritas</p>

<p><b>3. Manejar con propiedad y solvencia el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia como la nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el uso correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental, para la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: CCL1, CCL5, STEM4, CD2</p>	<p>3.1. Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, haciendo posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>	<p>FISQ.1.B.1. FISQ.1.B.3. FISQ.1.D.1. FISQ.1.D.2.</p>	<p>9 y 6</p>	<p>Pruebas escritas</p>
	<p>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.</p>	<p>FISQ.1.A.4. FISQ.1.C.2.</p>	<p>3 y 5</p>	<p>Pruebas escritas</p>
	<p>3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre si la información que cada uno de ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.</p>	<p>FISQ.1.D.1. FISQ.1.E.2. FISQ.1.F.2.</p>	<p>8 y 10</p>	<p>Pruebas escritas</p>
	<p>3.4. Poner en práctica los conocimientos adquiridos en la experimentación científica en laboratorio o campo, incluyendo el conocimiento de sus materiales y su normativa básica de uso, así como de las normas de seguridad propias de estos espacios, y comprendiendo la importancia en el progreso científico y emprendedor de que la experimentación sea segura, sin comprometer la integridad física propia ni colectiva.</p>	<p>FISQ.1.B.4. FISQ.1.D.1. FISQ.1.F.3.</p>	<p>8 y 12</p>	<p>Tareas evaluables</p>

<p><b>4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, consultando y seleccionando información científica veraz, creando materiales en diversos formatos y comunicando de manera efectiva en diferentes entornos de aprendizaje, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: STEM3, CD1, CD3, CPSAA3.2, CE2</p>	<p>4.1. Interactuar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, utilizando de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, con rigor y respeto y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p>	<p>FISQ.1.A.1. FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4.</p>	<p>1 y 7</p>	<p>Tareas evaluables y trabajos</p> <p>O.D.</p>
	<p>4.2. Trabajar de forma autónoma y versátil, individualmente y en equipo, en la consulta de información y la creación de contenidos, utilizando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas, mejorando así el aprendizaje propio y colectivo.</p>	<p>FISQ.1.A.1. FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4.</p>	<p>1 y 7</p>	<p>Tareas evaluables y trabajos</p> <p>O.D.</p>

<p><b>5. Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, para predecir las consecuencias de los avances científicos y su influencia sobre la salud propia y comunitaria y sobre el desarrollo medioambiental sostenible.</b></p> <p>Competencias clave y descriptores operativos: STEM3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2</p>	<p>5.1. Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales, mejorando el cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p>	<p>FISQ.1.A.1. FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4.</p>	<p>1 y 7</p>	<p>Tareas evaluables y trabajos</p> <p>O.D.</p>
	<p>5.2. Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados y encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.</p>	<p>FISQ.1.A.1. FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4.</p>	<p>1 y 7</p>	<p>Tareas evaluables y trabajos</p> <p>O.D.</p>
	<p>5.3. Debatir, de manera informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias, alcanzando un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponiendo soluciones creativas en común a las cuestiones planteadas.</p>	<p>FISQ.1.B.2. FISQ.1.B.4. FISQ.1.C.1. FISQ.1.F.1.</p>	<p>7 y 11</p>	<p>Tareas evaluables y trabajos</p> <p>O.D.</p>



<b>6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico, en su entorno cotidiano y cercano, para convertirse en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación escéptica a la información científica y tecnológica y la puesta en valor de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.</b>  Competencias clave y descriptores operativos: STEM3, STEM4, STEM5, CPSAA5, CE2	6.1. Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna emprende en su vida cotidiana, analizando como mejorarlas como forma de participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.	FISQ.1.B.2. FISQ.1.C.1. FISQ.1.D.1. FISQ.1.F.1.	7 y 11	Tareas evaluables y trabajos
	6.2. Detectar las necesidades de la sociedad sobre las que aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la resolución de los grandes retos ambientales, el desarrollo sostenible y la promoción de la salud.	FISQ.1.B.4. FISQ.1.D.1. FISQ.1.F.1.	7 y 11	Tareas evaluables y trabajos

## SEGUNDO BACHILLERATO: FÍSICA

Los **saberes básicos**/contenidos aúnan los conocimientos (saber), las destrezas (saber hacer) y las actitudes (saber ser) necesarios para la adquisición de las competencias específicas del área.

Los contenidos o saberes básicos de este curso quedan englobados en seis núcleos, tal y como aparecen en la siguiente tabla. En una tabla posterior los relacionaremos con los criterios de evaluación y las competencias específicas correspondientes.

### A. Campo gravitatorio.

FISI.2.A.1. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio. Fuerzas centrales. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.

FISI.2.A.2. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento gravitatorio. Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias.

FISI.2.A.3. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape. Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales.

FISI.2.A.4. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Leyes de Kepler.

FISI.2.A.5. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del universo.

### B. Campo electromagnético.

FISI.2.B.1. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.

FISI.2.B.2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas, y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. Ley de Coulomb. Teorema de Gauss. Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday.

FISI.2.B.3. Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico. Potencial eléctrico creado por una o varias cargas. Diferencia de potencial y movimiento de cargas. Superficies equipotenciales.

FISI.2.B.4. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos. Ley de Ampère.

FISI.2.B.5. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

FISI.2.B.6. Ley de Faraday-Henry. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

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

FISI.2.C.1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo.

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

FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido.

FISI.2.C.4. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción. Fenómenos luminosos: reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización.

FISI.2.C.5. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones. El microscopio y el telescopio. Óptica de la visión. Defectos visuales.

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

FISI.2.D.1. Sistemas de referencia inercial y no inercial. La Relatividad en la Mecánica Clásica. Limitaciones de la Física clásica. Experimento de Michelson-Morley. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. Postulados de Einstein.

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

FISI.2.D.3. Modelo estándar en la Física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de



partículas (bosones): gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Aceleradores de partículas. Frontera y desafíos de la Física.

FISI.2.D.4. El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica.

FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.

#### **6. SABERES BÁSICOS MÍNIMOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS.**

**A continuación reflejamos en unas tablas las competencias específicas de esta materia, así como los criterios de evaluación y los contenidos enunciados en forma de saberes básicos para el primer curso de bachillerato.**

A su vez, se hace constar cada saber básico en qué unidad o unidades didácticas se desarrollan y los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar cada criterio de evaluación.

**TABLA QUE RELACIONA LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS**

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
<b>1. Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes, considerando su base experimental y desarrollo matemático en la resolución de problemas, para reconocer la Física como una ciencia relevante implicada en el desarrollo de la tecnología, de la economía, de la sociedad y de la sostenibilidad ambiental.</b>  STEM1, STEM2, STEM3, CD5	1.1. Reconocer la relevancia de la Física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	FISI.2.A.5. FISI.2.B.6. FISI.2.D.2. FISI.2.D.3. FISI.2.D.4. FISI.2.D.5.
	1.2. Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la Física.	FISI.2.A.1. FISI.2.A.2. FISI.2.B.2.



<b>2. Adoptar los modelos, teorías y leyes aceptados por la Física como base de estudio de los sistemas naturales y predecir su evolución para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario.</b>  STEM2, STEM5, CPSAA2, CC4	2.1. Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la Física.	FISI.2.A.3. FISI.2.B.3. FISI.2.C.3.
	2.2. Inferir soluciones generales a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	FISI.2.A.1. FISI.2.A.4. FISI.2.D.1.
	2.3. Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos de acuerdo con los modelos, las leyes y las teorías de la Física.	FISI.2.B.6. FISI.2.C.5. FISI.2.D.4.



<b>3. Utilizar el lenguaje de la Física con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., para establecer una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como una herramienta fundamental en la investigación.</b>  CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, CD3	3.1. Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.	FISI.2.A.4. FISI.2.A.5. FISI.2.C.3.
	3.2. Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	FISI.2.A.3. FISI.2.C.1. FISI.2.C.2.
	3.3. Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	FISI.2.A.1. FISI.2.B.4. FISI.2.B.5.



<b>4. Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas digitales de información y de comunicación en el trabajo individual y colectivo para el fomento de la creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la Física a la sociedad como un campo de conocimientos accesible.</b>  STEM3, STEM5, CD1, CD3, CPSAA4.	4.1. Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.	FISI.2.D.1. FISI.2.D.4. FISI.2.D.5.
	4.2. Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	FISI.2.A.5. FISI.2.C.3. FISI.2.D.5.



<b>5. Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la Física, así como la experimentación, el razonamiento lógico-matemático y la cooperación, en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, para poner en valor el papel de la Física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.</b>  STEM1, CPSAA3.2, CC4, CE3.	5.1. Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	FISI.2.B.4. FISI.2.C.2. FISI.2.C.3.
	5.2. Reproducir en laboratorios, sean reales o virtuales, determinados procesos físicos, modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	FISI.2.B.5 FISI.2.C.3 FISI.2.C.5
	5.3. Valorar la Física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	FISI.2.A.5. FISI.2.C.4. FISI.2.D.5.



<b>6. Reconocer y analizar el carácter multidisciplinar de la Física, considerando su relevante recorrido histórico y sus contribuciones al avance del conocimiento científico como un proceso en continua evolución e innovación, para establecer unas bases de conocimiento y relación con otras disciplinas científicas.</b>  STEM2, STEM5, CPSAA5, CE1.	6.1. Identificar los principales avances científicos relacionados con la Física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.	FISI.2.C.4. FISI.2.D.1. FISI.2.D.4.
	6.2. Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la Física y la Química, la Biología, la Geología o las Matemáticas.	FISI.2.B.1. FISI.2.C.5. FISI.2.D.5.

**TABLA QUE RELACIONA LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON LOS SABERES BÁSICOS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EMPLEADOS.**

UNIDAD DIDÁCTICA/ TEMPORALIZ.	SABERES ESPECÍFICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN/ INSTRUM. EVALUACIÓN
<b>UD 1 CAMPO GRAVITATORIO</b>	<p>FISI.2.A.1. Ley de Gravitación Universal. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio. Fuerzas centrales. Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.</p> <p>FISI.2.A.2. Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento gravitatorio. Movimiento orbital de satélites, planetas y galaxias.</p> <p>FISI.2.A.3. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias. Carácter conservativo del campo gravitatorio. Trabajo en el campo gravitatorio. Velocidad de escape. Potencial gravitatorio creado por una o varias masas. Superficies equipotenciales.</p> <p>FISI.2.A.4. Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Leyes de Kepler.</p>	<p>Del 1.1 al 3.3.</p> <p>PRUEBA ESCRITA</p>





	FISI.2.A.5. Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la Física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad. Historia y composición del universo.	5.3, 6.1, 6.2. TRABAJO - ESCALA DE VALORACIÓN.
<b>UNIDAD 2 CAMPO ELÉCTRICO.</b>	<p>FISI.2.B.1. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.</p> <p>FISI.2.B.2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas, y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico. Ley de Coulomb. Teorema de Gauss. Aplicaciones a esfera y lámina cargadas. Jaula de Faraday.</p> <p>FISI.2.B.3. Energía de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico. Carácter conservativo del campo eléctrico. Trabajo en el campo eléctrico. Potencial eléctrico creado por una o varias cargas. Diferencia de potencial y movimiento de cargas. Superficies equipotenciales.</p>	<p>Del 1.1 al 3.3.</p> <p>PRUEBA ESCRITA</p>



<b>UNIDAD 3 CAMPO MAGNÉTICO.</b>	<p>FISI.2.B.1. Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Movimientos de cargas en campos eléctricos y/o magnéticos uniformes. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.</p> <p>FISI.2.B.4. Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Intensidad del campo magnético. Fuerza de Lorentz. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Momento de fuerzas sobre una espira. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno. Interacción entre conductores rectilíneos y paralelos. Ley de Ampère.</p> <p>FISI.2.B.5. Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.</p> <p>FISI.2.B.6. Ley de Faraday-Henry. Ley de Lenz. Generación de corriente alterna. Representación gráfica de la fuerza electromotriz en función del tiempo. Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.</p>	<p>Del 1.1 al 3.3. PRUEBA ESCRITA</p> <p>Del 4.1 al 5.2. ESCALA DE VALORACIÓN (TRABAJO) Y PRUEBA ESCRITA.</p>
<b>UNIDAD 4 MOVIMIENTO ONDULATORIO.</b>	<p>FISI.2.C.1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. Representación gráfica en función del tiempo.</p> <p>FISI.2.C.2. Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Velocidad de propagación y de vibración. Diferencia de fases. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.</p> <p>FISI.2.C.3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas sonoras y sus cualidades. Intensidad sonora. Escala decibélica. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor: el efecto Doppler. Aplicaciones tecnológicas del sonido.</p> <p>FISI.2.C.4. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético. Velocidad de propagación de la luz. Índice de refracción. Fenómenos luminosos: reflexión y refracción de la luz y sus leyes. Estudio cualitativo de la dispersión, interferencia, difracción y polarización.</p>	<p>Del 1.1 al 3.3. PRUEBA ESCRITA.</p>



<b>UNIDAD 5 FÍSICA MODERNA.</b>  <b>3ER TRIMESTRE</b>	<p>FISI.2.D.1. Sistemas de referencia inercial y no inercial. La Relatividad en la Mecánica Clásica. Limitaciones de la Física clásica. Experimento de Michelson-Morley. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas. Postulados de Einstein.</p> <p>FISI.2.D.2. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado basándose en el tiempo y la energía.</p> <p>FISI.2.D.4. El efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica.</p>	<p>Del 1.1 al 3.3. PRUEBA ESCRITA.</p> <p>Del 4.1 al 5.2. ESCALA DE VALORACIÓN (TRABAJO) Y PRUEBA ESCRITA.</p>
<b>UNIDAD 6</b> <b>FÍSICA NUCLEAR</b>  <b>3ER TRIMESTRE</b>	<p>FISI.2.D.5. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos. Tipos de radiaciones y desintegración radioactiva. Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Leyes de Soddy y Fajans. Fuerzas nucleares y energía de enlace. Reacciones nucleares. Leyes de la desintegración radioactiva. Actividad en una muestra radiactiva. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud. Datación de fósiles y medicina nuclear.</p> <p>FISI.2.D.3. Modelo estándar en la Física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones): gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil. Aceleradores de partículas. Frontera y desafíos de la Física.</p>	<p>Del 1.1 al 3.3. PRUEBA ESCRITA.</p>

**TEMPORALIZACIÓN:**

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
1.- Campo gravitatorio	
2.- Campo electrico	PRIMER TRIMESTRE
3.- Campo magnetico	
	SEGUNDO TRIMESTRE



4.- Movimiento ondulatorio	
5.-Física moderna	
6.-Física nuclear	TERCER TRIMESTRE

## SEGUNDO BACHILLERATO: QUÍMICA

Los **saberes básicos**/contenidos aúnan los conocimientos (saber), las destrezas (saber hacer) y las actitudes (saber ser) necesarios para la adquisición de las competencias específicas del área.

Los contenidos o saberes básicos de este curso quedan englobados en cuatro núcleos, tal y como aparecen en la siguiente tabla. En una tabla posterior los relacionaremos con los criterios de evaluación y las competencias específicas correspondientes.

### A. ENLACE QUÍMICO Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA

#### ***QUIM.2.A.1. Espectros atómicos.***

QUIM.2.A.1.1. Radiación electromagnética. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. El espectro de emisión del hidrógeno.

QUIM.2.A.1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

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

QUIM.2.A.2.1. Teoría atómica de Planck. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. Modelo atómico de Bohr. Postulados. Energía de las órbitas del átomo de hidrógeno. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. Aciertos y limitaciones del modelo atómico de Bohr.

QUIM.2.A.2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Modelo mecánico-cuántico del átomo. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

QUIM.2.A.2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Principio de máxima multiplicidad de Hund. Principio de Aufbau, Building-up o Construcción Progresiva. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

#### ***QUIM.2.A.3. Tabla periódica y propiedades de los átomos***

QUIM.2.A.3.1. Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos basándose en sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

QUIM.2.A.3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

QUIM.2.A.3.3. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

QUIM.2.A.3.4. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.

#### ***QUIM.2.A.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.***

QUIM.2.A.4.1. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.

QUIM.2.A.4.2. Enlace covalente. Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Geometría de compuestos moleculares y las características de los sólidos. Polaridad del enlace y de la molécula. Propiedades de las sustancias químicas con enlace covalente y características de los sólidos covalentes y moleculares.

QUIM.2.A.4.3. Enlace iónico. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

QUIM.2.A.4.4. Enlace metálico. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

QUIM.2.A.4.5. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas: enlaces de hidrógeno, fuerzas de dispersión y fuerzas entre dipolos permanentes. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

## **B. REACCIONES QUÍMICAS**

### ***QUIM.2.B.1. Termodinámica química.***

QUIM.2.B.1.1. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.

QUIM.2.B.1.2. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos. QUIM.2.B.1.3. Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.

QUIM.2.B.1.4. Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.

QUIM.2.B.1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

### ***QUIM.2.B.2. Cinética química. Conceptos de velocidad de reacción. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.***

QUIM.2.B.2.1. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

QUIM.2.B.2.2. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.

QUIM.2.B.2.3. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

### ***QUIM.2.B.3. Equilibrio químico.***

QUIM.2.B.3.1. Reversibilidad de las reacciones químicas. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.

QUIM.2.B.3.2. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre  $K_c$  y  $K_p$  y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.

QUIM.2.B.3.3. Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

#### **QUIM.2.B.4. Reacciones ácido-base.**

QUIM.2.B.4.1. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.

QUIM.2.B.4.2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.

QUIM.2.B.4.3. PH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes  $K_a$  y  $K_b$ .

QUIM.2.B.4.4. Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

QUIM.2.B.4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.

QUIM.2.B.4.6. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

#### **QUIM.2.B.5. Reacciones redox.**

QUIM.2.B.5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

QUIM.2.B.5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.

QUIM.2.B.5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.

QUIM.2.B.5.4. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.

QUIM.2.B.5.5. Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

### **C. QUIMICA ORGÁNICA**

#### **QUIM.2.C.1. Isomería.**

QUIM.2.C.1.1. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. QUIM.2.C.1.2. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

#### **QUIM.2.C.2. Reactividad orgánica.**

QUIM.2.C.2.1. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.

QUIM.2.C.2.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

**QUIM.2.C.3. Polímeros.**

QUIM.2.C.3.1. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.

QUIM.2.C.3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS SABERES BÁSICOS.**

**A continuación reflejamos en unas tablas las competencias específicas de esta materia, así como los criterios de evaluación y los contenidos enunciados en forma de saberes básicos para esta materia.**

A su vez, se hace constar cada saber básico en qué unidad o unidades didácticas se desarrollan y los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar cada criterio de evaluación.



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
<p><b>1. Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la Química en el desarrollo de la sociedad.</b></p> <p>STEM1, STEM2, STEM3, CE1.</p>	<p>1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo y sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.</p> <p>1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas disciplinas de la Química.</p> <p>1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.</p>	<p>QUIM.2.B.4.5. QUIM.2.B.4.6.</p> <p>QUIM.2.A.3.3. QUIM.2.B.4.4. QUIM.2.B.5.1.</p> <p>QUIM.2.A.3.1. QUIM.2.A.3.2. QUIM.2.A.4.3. QUIM.2.B.2.3. QUIM.2.B.3.3.</p>
<p><b>2. Adoptar los modelos y leyes de la Química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la Química y sus repercusiones en el medioambiente.</b></p> <p>CCL2, STEM2, STEM5, CD5, CE1</p>	<p>2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.</p> <p>2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético, identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.</p> <p>2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la Química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.</p>	<p>QUIM.2.B.2.2.</p> <p>QUIM.2.B.5.5.</p> <p>QUIM.2.A.4.4. QUIM.2.B.2.1. QUIM.2.B.5.3. QUIM.2.B.5.4.</p>
<p><b>3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química,</b></p>	<p>3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento</p>	<p>QUIM.2.A.3.4. QUIM.2.B.5.3. QUIM.2.C.1.1.</p>

<p><b>unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.</b></p>	<p>y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.</p>	<p>QUIM.2.B.3.2. QUIM.2.B.5.2.</p>
<p>CCL1, CCL5, STEM4, CPSAA4, CE3</p>	<p>3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la Química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc.</p>	<p>QUIM.2.B.4.5. QUIM.2.C.3.1.</p>
<p><b>4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la Química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término “químico”.</b></p>	<p>4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la Química.</p>	<p>QUIM.2.A.4.1 . QUIM.2.B.4.1. QUIM.2.B.4.2.</p>
<p>STEM1, STEM5, CPSAA5, CE2.</p>	<p>4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.</p>	<p>QUIM.2.C.2.1.</p>
<p><b>5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas, valorando la importancia de la cooperación, para</b></p>	<p>4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.</p>	<p>QUIM.2.C.2.2.</p>
<p></p>	<p>5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.</p>	<p>QUIM.2.A.1.1 .</p>
<p></p>	<p>5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.</p>	<p>QUIM.2.A.2.1 .</p>

<b>poner en valor el papel de la Química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.</b>	5.3. Resolver problemas relacionados con la Química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.	QUIM.2.C.3.2.
STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5.	5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de Química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.	QUIM.2.A.2.2 . QUIM.2.A.2.3 . QUIM.2.A.4.2 . QUIM.2.C.1.2.
<b>6. Reconocer y analizar la Química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.</b>	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.	QUIM.2.A.1.2 . QUIM.2.B.1.1. QUIM.2.B.1.4. QUIM.2.B.1.5.
STEM4, CPSAA3.2, CC4	6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la Química.	QUIM.2.A.4.5 . QUIM.2.B.4.3.
	6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.	QUIM.2.B.1.2. QUIM.2.B.1.3. QUIM.2.B.3.1.

**\* TABLA QUE RELACIONA LAS UNIDADES DIDÁCTICAS CON LOS SABERES BÁSICOS, LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EMPLEADOS.**



SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS EVALUACIÓN	
		EXAMEN	TRABAJO/ESC
			VALOR. /O.D.
<b>Unidad 1: Estructura atómica de la materia</b>			
<b>QUIM.2.A.1. Espectros atómicos.</b>			
QUIM.2.A.1.1. Radiación electromagnética. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico. El espectro de emisión del hidrógeno.	1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas disciplinas de la Química.	X	
	1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.		X
QUIM.2.A.1.2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la Química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas.	X	
<b>QUIM.2.A.2. Principios cuánticos de la estructura atómica.</b>			
QUIM.2.A.2.1. Teoría atómica de Planck. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles. Modelo atómico de Bohr. Postulados. Energía de las órbitas del átomo de hidrógeno. Interpretación de los espectros de	5.1. Reconocer la importante contribución en la Química del trabajo colaborativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas.		X
	5.2. Reconocer la aportación de la Química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico		X



emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo. Acertos y limitaciones del modelo atómico de Bohr.

QUIM.2.A.2.2. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Modelo mecánico-cuántico del átomo. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

QUIM.2.A.2.3. Números cuánticos y principio de exclusión de Pauli. Principio de máxima multiplicidad de Hund. Principio de Aufbau, Building-up o Construcción Progresiva. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

### ***QUIM.2.A.3. Tabla periódica y propiedades de los átomos***

QUIM.2.A.3.1. Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos basándose en sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

QUIM.2.A.3.2. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

QUIM.2.A.3.3. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas.

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

X

QUIM.2.A.3.4. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos.

## Unidad 2: Enlace químico

### QUIM.2.A.4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

QUIM.2.A.4.1. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas. Propiedades de las sustancias químicas.

QUIM.2.A.4.2. Enlace covalente. Modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales. Geometría de compuestos moleculares y las características de los sólidos. Polaridad del enlace y de la molécula. Propiedades de las sustancias químicas con enlace covalente y características de los sólidos covalentes y moleculares.

QUIM.2.A.4.3. Enlace iónico. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. Ciclo de Born-Haber. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.

QUIM.2.A.4.4. Enlace metálico. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

QUIM.2.A.4.5. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las

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

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

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

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

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

X

X

X

X





moléculas: enlaces de hidrógeno, fuerzas de dispersión y fuerzas entre dipolos permanentes. Propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.

### Unidad 3: Termoquímica.

#### QUIM.2.B.1. Termodinámica química.

QUIM.2.B.1.1. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.

QUIM.2.B.1.2. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos.

QUIM.2.B.1.3. Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.

QUIM.2.B.1.4. Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.

QUIM.2.B.1.5. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

### Unidad 4: Equilibrio químico

QUIM.2.B.2. Cinética química. Conceptos de velocidad de reacción. Ley diferencial de la velocidad de una

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

6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la Química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación.

6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.

1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la Química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos

X

X

X

X





reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

QUIM.2.B.2.1. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.

QUIM.2.B.2.2. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma.

QUIM.2.B.2.3. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.

### **QUIM.2.B.3. Equilibrio químico.**

QUIM.2.B.3.1. Reversibilidad de las reacciones químicas. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.

QUIM.2.B.3.2. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre  $K_c$  y  $K_p$  y producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.

QUIM.2.B.3.3. Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.

## **Unidad 5: Equilibrio ácido - base**

empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.

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

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

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

6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la Química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.

1.1. Reconocer la importancia de la Química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la

X

X

X

X

X

#### **QUIM.2.B.4. Reacciones ácido-base.**

QUIM.2.B.4.1. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.

QUIM.2.B.4.2. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.

QUIM.2.B.4.3. PH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes  $K_a$  y  $K_b$ .

QUIM.2.B.4.4. Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.

QUIM.2.B.4.5. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.

QUIM.2.B.4.6. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

ciencia, la tecnología, la economía y el desarrollo y sostenible respetuoso con el medioambiente, identificando los avances en el campo de la Química que han sido fundamentales en estos aspectos.

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

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

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

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

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

2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la Química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones

X

X

X

X

X

X

#### **Unidad 6: Reacciones redox.**

#### **QUIM.2.B.5. Reacciones redox.**

QUIM.2.B.5.1. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.



QUIM.2.B.5.2. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación-reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.

QUIM.2.B.5.3. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox.

QUIM.2.B.5.4. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas.

QUIM.2.B.5.5. Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.

## Unidad 7: Química Orgánica

### QUIM.2.C.1. Isomería.

QUIM.2.C.1.1. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural. QUIM.2.C.1.2. Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.

### QUIM.2.C.2. Reactividad orgánica.

QUIM.2.C.2.1. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.

significativas en los ámbitos social, económico, político y ético, identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos.

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

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

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

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

4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la Química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que

X

X

X

X

X



QUIM.2.C.2.2. Principales tipos de reacciones orgánicas. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.

**QUIM.2.C.3. Polímeros.**

QUIM.2.C.3.1. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.

QUIM.2.C.3.2. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí.

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

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

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

X

X

X

**TEMPORALIZACIÓN:**

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
1.- Estructura de la materia	
2.- Enlace químico	PRIMER TRIMESTRE
3.- Termoquímica	
4.- Equilibrio químico	
5.- Equilibrio ácido-base	SEGUNDO TRIMESTRE
7.- Reacciones redox	



7.- química orgánica

TERCER TRIMESTRE

## 11.1 SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad. Estas deberán partir de experiencias previas, estar convenientemente contextualizadas y ser muy respetuosas con el proceso de desarrollo integral del alumnado en todas sus dimensiones, teniendo en cuenta sus potencialidades, intereses y necesidades, así como las diferentes formas de comprender la realidad en cada momento de la etapa, todo ello a través de situaciones educativas que posibiliten, fomenten y desarrollen conexiones con las prácticas sociales y culturales de la comunidad.

Las situaciones de aprendizaje deben plantear un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.

El planteamiento deberá ser claro y preciso en cuanto a los objetivos que se espera conseguir y los saberes básicos que hay que movilizar. El escenario de desarrollo estará bien definido y facilitará la interacción entre iguales, para que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, desarrollando una actitud cooperativa y aprendiendo a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir.

De igual modo, se deben tener en cuenta las condiciones personales, sociales o culturales del alumnado, para detectar y dar respuesta a los elementos que pudieran generar exclusión.

El profesorado debe proponer retos que hay que resolver, bien contextualizados y basados en experiencias significativas. El alumnado, enfrentándose a estos retos, irá estableciendo progresivamente relaciones entre sus aprendizajes.

**Las situaciones de aprendizaje que vamos a trabajar en los distintos niveles las indicamos en el apartado de temporalización de los contenidos.**

### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE PARA 2º ESO

“Movimientos y fuerzas”, 9 sesiones, segundo trimestre

“La energía”: 9 sesiones, tercer trimestre.

### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE PARA 3º ESO

“La ciencia y medida”, 9 sesiones, primer trimestre

“El átomo”, 9 sesiones, primer trimestre

### SITUACIÓN DE APRENDIZAJE PARA 4º ESO

- “enlace y compuestos químicos” 6 sesiones, primer trimestre.
- “Las reacciones químicas” 10 sesiones, segundo trimestre.

### SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO 4 ESO:

“Sin malos humos” 12 sesiones, primer trimestre

“Ponte en modo ahorro”, 12 sesiones, segundo trimestre

-

### **SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA FÍSICA Y QUÍMICA 1º BACHILLERATO:**

“El movimiento”, 9 sesiones, segundo trimestre

### **SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA QUÍMICA 2º BACHILLERATO**

“Los elementos químicos y la carrera especial”: 4 sesiones, segundo trimestre

### **SITUACIONES DE APRENDIZAJE PARA FÍSICA 2º BACHILLERATO**

¿Por qué desaparecen las estrellas?, 4 sesiones, tercer trimestre.

## **12.-PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

### **Evaluación inicial**

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Tendrá en cuenta:

- El análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior correspondientes a los alumnos y a las alumnas de su grupo
- Otros datos obtenidos por profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o alumna inicia los nuevos aprendizajes.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia del equipo docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo por parte del equipo docente y para su adecuación a las características y conocimientos del alumnado.

El equipo docente, como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, adoptará las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para llevar a cabo la evaluación inicial, el profesorado usará al menos dos instrumentos de evaluación.

Como se ha hablado de este apartado en el epígrafe 8 de esta programación, no se va a volver a repetir en este apartado.

### **Evaluación continúa**

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como

referentes los criterios de evaluación de la materia, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas la materia.

## **12.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, criterios de calificación Y MECANISMOS DE INFORMACIÓN A LAS FAMILIAS.**

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

**Los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo.**

**La calificación numérica de la materia se obtendrá realizando la media aritmética de los criterios de evaluación, que previamente habrán sido evaluados utilizando unos instrumentos de evaluación que describimos en el punto siguiente.** Para ello, en las tablas del punto anterior hemos relacionado los contenidos de las unidades didácticas que se imparten en cada nivel con los saberes básicos que abarcan y estos con los criterios de evaluación y su competencia específica correspondiente, así como los instrumentos de evaluación que se emplearán para evaluar cada criterio.

El resultado de la evaluación se expresará mediante las siguientes valoraciones: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás, aplicándose las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10.

### **INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

Para evaluar los citados criterios de evaluación, en la práctica diaria utilizaremos unos **instrumentos de evaluación** que citamos a continuación y que englobamos en tres grupos:

#### **- Pruebas escritas (Exámenes):**

- Pruebas específicas de evaluación: desarrollo de temas o preguntas, cuestionarios orales o escritos, de respuesta corta (texto incompleto, correspondencia o emparejamiento, opción múltiple, verdadero-falso), pruebas prácticas, definiciones de conceptos, entrevistas, preguntas directas, situaciones de aplicación, situaciones-problema o confección y exposición de sesiones preparadas por los alumnos.
- Se valorará la correcta ortografía y la adecuada expresión escrita.

#### **- Trabajo diario del alumnado:**

- Por una parte, el cuaderno de clase. Se tendrá en cuenta que se recojan todas las actividades trabajadas en clase y en casa, toma de apuntes, limpieza, resúmenes, esquemas, corrección de las actividades... Se valorará la correcta ortografía y la adecuada expresión escrita.



**- Observación indirecta:**

● Por otra parte, tareas evaluables y trabajos monográficos pedidos por el profesor: Se valorará la adecuación, calidad y limpieza del trabajo, puntualidad en la entrega, aplicación de conceptos estudiados, capacidad para encontrar solución a los problemas. Se valorará la correcta ortografía y la adecuada expresión escrita.

**- Escalas de consecución de objetivos:**

Permiten realizar una valoración graduada del grado de consecución de algún objetivo o una conducta determinada.

**- Observación directa:**

Participación en clase utilizando un vocabulario científico adecuado, con autonomía, sentido cooperativo y con respeto hacia los compañeros:

- Interés, participación e iniciativa.
- Implicación en las tareas asignadas.
- Aceptación de las normas de clase y del Centro.
- Respeto por los compañeros, las instalaciones y el material.

**La evaluación ordinaria se obtendrá considerando el grado de adquisición de las competencias trabajadas a lo largo del curso, siendo la calificación obtenida en esta materia en cada trimestre, simplemente orientativa del progreso del alumnado en el grado de adquisición de las competencias específicas, ya que hasta que no se han terminado de tratar todos los saberes básicos (final de curso) no será posible comprobar si se han desarrollado las seis competencias específicas.**

- \* Si un alumno es sorprendido copiando o se comprueba que ha copiado en una prueba escrita o trabajo, implicará que su calificación en dicha prueba será de un 0.
- \* Así mismo, tendrá influencia negativa en la calificación, el estar repasando o realizando actividades de otra materia durante el transcurso de la clase.
- \* En las pruebas escritas y trabajos se valorará la correcta ortografía y la adecuada expresión escrita, pudiendo restarse de la nota conseguida hasta un punto, si el número de faltas de ortografía o inadecuada expresión fuese exagerado para este nivel.
- \* Cada profesor de la materia establecerá la forma de recuperar los exámenes o evaluaciones suspensas

## **12.2. MECANISMOS DE INFORMACIÓN A LAS FAMILIAS**

Todos los aspectos tratados en el punto anterior sobre competencias específicas, criterios de evaluación, los instrumentos utilizados y los mecanismos de calificación de la asignatura serán publicados en el blog del Instituto.

Al finalizar cada sesión de evaluación durante el curso (los dos primeros trimestres y la evaluación ordinaria) serán informados los padres de la evolución de sus hijos/as y de la calificación final de la asignatura a través de los boletines de calificaciones.

### 13. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

A fin de ajustar la intervención educativa en la materia de Física y Química a la individualidad del alumnado, dentro de un currículo común, se incluyen las siguientes medidas de atención a la diversidad:

#### **ATENCIÓN EDUCATIVA A NIVEL DE PROGRAMACIÓN:**

Las modificaciones en la programación del trabajo de aula, a través de la variedad de ritmos y actividades, permiten abordar con mayor garantía una atención a la diversidad del alumnado.

#### **Pautas de adaptación:**

##### **a) La atención a la diversidad en la programación de contenidos y actividades.**

#### **Contenidos:**

##### **Organización de los contenidos**

- Es imprescindible facilitar el acceso completo y correcto a los mismos (fotocopiar los apuntes de compañeros/as, fotocopias del profesorado, facilitar en formato PDF...).
- Procurar que las explicaciones no sean muy extensas en el tiempo, introducir interrupciones aclaratorias o repetitivas cada cierto tiempo, dependiendo del curso o nivel. Actuando de esta manera se permite al alumno/a que realice pequeñas distracciones y esté en condiciones de volver a atender en el siguiente período de tiempo.

##### **Priorización de contenidos**

- Retomar contenidos trabajados con anterioridad.
- Priorizar los contenidos fundamentales, que serán más o menos básicos según el nivel de competencia curricular del alumnado en esa área.

##### **Secuenciación de contenidos**

- Proporcionar contenidos muy estructurados y organizados.
- Secuenciar contenidos en función de la dificultad.
- Traer a clase objetos reales, fotografías, mapas, imágenes, vídeos, que acerquen el contenido que estamos explicando al alumno.
- Realizar demostraciones previas de cómo se harán los ejercicios paso a paso y, si es posible, utilizando como modelo a algún alumno (es un modelo más cercano que nosotros los profesores).

##### **Presentación**

- Permitir el uso de apoyos materiales: esquemas, reglas de ortografía, apoyos visuales (dibujos, pictogramas o imágenes reales), ábacos, tablas de multiplicar, calculadora, aprovechar las TIC/TAC y las múltiples apps educativas usando ordenadores, tablets, grabadora...
- Trabajar los mismos contenidos (aunque con diferente grado de complejidad

según las NEAE de alumnado) a través de diferentes formas de realización y de expresión. El inicio de una secuencia de aprendizaje debe ser una situación problemática referida a problemas que puedan presentarse en la vida cotidiana.

### **Actividades y tareas:**

- Permitir más tiempo para realizar los trabajos, tareas, pruebas o exámenes.
- Reducir el número de trabajos y tareas a realizar en casa, sobre todo si se trata de actividades que supongan lectura o escritos extensos.
- Fraccionar las tareas en pequeños pasos.
- Evitar la lectura en voz alta delante de los compañeros y respetar la decisión del alumno a la hora de la lectura en voz alta.
- NO EXPONER ANTE EL RESTO DE LA CLASE CON LECTURA EN VOZ ALTA O ESCRIBIR EN LA PIZARRA.
- Asegurarnos que ha habido una buena comprensión antes de empezar los trabajos, tareas, pruebas o exámenes.
- Evitar la corrección en rojo (evitar el efecto de la producción basada en el error).
- Evitar la corrección sistemática de todas las faltas de ortografía.
- Se debe verificar que el alumno o la alumna comprende lo expuesto por el profesorado, haciéndole, si es necesario, algunas preguntas que pueda contestar de forma correcta o pidiéndole, de forma discreta, que repita verbalmente lo que tiene que hacer y, a pesar del esfuerzo que pueda suponer en algunos niveles y edades, es imprescindible el uso de la agenda de deberes con este alumnado.
- Simplificar las instrucciones que se le dan por escrito, subrayando o destacando lo más relevante, incluso proporcionándole un esquema.
- Estudiar con el alumno el vocabulario nuevo que va a encontrar en los textos, actividades o tareas que va a realizar.
- Evitar hacerles copiar los enunciados de las preguntas o problemas en la actividad de clase o en los exámenes. Darlo por escrito y leer en voz alta por parte del profesor/a.
- Y ALGO PRIMORDIAL, UTILIZAR EL REFUERZO PARA SUS ACCIONES Y SUS REALIZACIONES EN TODO MOMENTO UTILIZANDO EL CONTACTO FÍSICO (ABRAZO, TOCAR HOMBRO, CHOCAR LA MANO,...), EL ELOGIO VERBAL, LA SONRISA, ...

### **b) La atención a la diversidad en la metodología.**

- La metodología será activa y participativa, centrada en las necesidades del alumno/a y en sus posibilidades.
- La metodología se adecuará a su ritmo de trabajo y estilo de aprendizaje. Se disminuirán las exigencias de rapidez y cantidad en el trabajo y se optará por un aprendizaje más lento pero seguro. Se hará más énfasis en el proceso que en el resultado.
- Se llevarán a cabo acciones personalizadas de atención y seguimiento y acción tutorial. Atención individualizada siempre que sea posible.
- Se adecuará el lenguaje según el nivel de comprensión del alumno/a.
- Se darán las instrucciones de una en una y éstas serán cortas, concretas, claras y en un lenguaje positivo.
- Se simplificarán las instrucciones sobre la tarea y se pedirá al/la alumno/a que las repita para comprobar que ha comprendido lo que se le pide.
- Nos aseguraremos de que entienda las tareas y comprenda lo que tiene que hacer. En ocasiones será necesario leer con el alumno/a la tarea y dar una explicación

complementaria de forma individual.

- La información nueva, debe ser repetida más de una vez y se le ofrecerá ayuda para relacionar los conceptos nuevos con la experiencia previa.
- Se aumentará el número de ejemplificaciones y explicaciones para el alumno/a.
- Presentaremos la nueva información, relacionando los nuevos aprendizajes con los conocimientos previos del alumno/a, formulando preguntas que los activen y presentando situaciones-problema.
- Se intercalan breves descansos entre tarea y tarea (si las necesidades del alumno/a lo demandan).
- Se dividirá el trabajo en pequeñas unidades o partes para hacerle ir consiguiendo metas poco a poco, mostrándole lo que ya sabe y lo que le queda por aprender.
- Partiremos de ejercicios que el alumno/a sea capaz de resolverlos por sí solo/a, sin necesidad de instigación verbal, considerando su dificultad y el tiempo requerido para su ejecución.
- Incorporaremos las ayudas siguientes: visuales (ofreceremos un modelo a seguir, presentar información gráfica y escrita complementaria,...), verbales (presentaremos información verbal complementaria, instrucciones más sencillas, pormenorizadas, promoviendo su repetición y su ejecución posterior, refuerzos, estrategias de atribución positiva,...) y elementos manipulativos y concretos si es necesario.
- Se ofrecerá al alumno/a la posibilidad de mayor práctica: repasar y recordar utilizando actividades novedosas, variadas y siempre significativas.
- Se supervisará su trabajo autónomo para proporcionar las correcciones o sugerencias necesarias.
- Nos anticiparemos para prevenir el error. Para ello dirigiremos al alumno/a con preguntas previas, o acostumbrarlo/a a que pregunte por sí mismo/a antes de arriesgarse a cometer una equivocación.
- Corregiremos, en la medida de lo posible, de forma inmediata e informaremos al alumno/a sobre los resultados del aprendizaje.
- Se evitará la corrección sistemática de todos los errores, optando más en su lugar por resaltar los logros y aciertos.
- Se rebajarán las exigencias en cuanto a la ortografía natural y ortografía reglada y arbitraria, siendo más flexible en este aspecto (**en casos de dislexia, disgrafía y disortografía**).
- Se limitará el número de copios, por ejemplo en los enunciados de actividades o problemas (**dislexia**).
- Se supervisará la agenda escolar del alumno/a de forma más individualizada.
- Se reforzará el aprendizaje y los logros del alumno/a lo más inmediatamente posible, haciendo especial hincapié en el refuerzo social.
- Se le darán otras responsabilidades alternativas dentro de la clase para aumentar autoestima.

### c) La atención a la diversidad en los materiales y recursos didácticos.

- Permitir el acceso y el uso de las tablas de multiplicar, la calculadora, abecedario, fórmulas, tablas de datos, ...
- PERMITIR EL USO DEL ORDENADOR PARA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES Y TAREAS QUE LO PERMITAN.
- Facilitar los apuntes y los textos con antelación, en la medida de lo posible, en word o en pdf. Es importante proporcionar un "texto seguro" escrito para que puedan

estudiar; bajo ningún concepto se les debe dejar estudiar de sus apuntes, porque los resultados serían frustrantes.

- Trabajar con una agenda y/o una grabadora supervisada por el profesorado, en la que pueda tener, entre otros datos, las fechas de las pruebas de evaluación al menos con una semana de antelación.
- INCORPORAR EN EL AULA UN CALENDARIO DONDE LOS PROFESORES PUEDAN IR ANOTANDO LAS FECHAS DE EXÁMENES Y DE ENTREGA DE PROYECTOS O TRABAJOS DE FORMA COORDINADA, FAVORECIENDO QUE LOS MISMOS SE HALLEN ESPACIADOS EN EL TIEMPO.
- Utilización de mapas conceptuales, esquemas y gráficos junto con técnicas de discriminación por colores que permitan destacar una información.
- INCLUIR EN LA RUTINA DIARIA CINCO MINUTOS DIARIOS PARA LA ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL Y LA AGENDA.

#### **d) La atención a la diversidad en los procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Algunas medidas a tomar:

##### **1. Uso de métodos de evaluación alternativos o complementarios a las pruebas escritas.**

La **observación diaria** del trabajo del alumnado, es una de las principales vías para la evaluación. Pero esta observación no se podrá realizar si no tenemos claro, previamente, qué queremos observar. Es preciso un cambio en el enfoque que frecuentemente se da a la elaboración de los indicadores de evaluación.

Es imprescindible transcender de procedimientos de evaluación que se centran únicamente en la adquisición final de contenidos, sin fijarse en otros aspectos colaterales, e igualmente relevantes, como pueden ser las interacciones entre el alumnado.

Así mismo, se podrían usar **portafolios**, registros anecdóticos, diarios de clase, listas de control, escalas de observación, etc.. De forma muy resumida, un portafolios es una carpeta en la que el alumnado va archivando sus producciones de clase, pero con una particularidad: periódicamente se revisa el portafolios y el alumnado tiene la oportunidad de cambiar las producciones que hizo. En caso de encontrar un trabajo mal presentado, hacerlo de nuevo de forma más adecuada; o, incluso, actividades realizadas de forma incorrecta que, a la luz de los aprendizajes adquiridos, deberían ser corregidas, etc. Estos portafolios pueden ser individuales o grupales.

##### **2. Adaptaciones en las pruebas escritas.**

En la realización de pruebas escritas, se enumeran a continuación algunas de las adaptaciones que se podrían realizar a dichas pruebas:

▪ **Adaptaciones de formato.** Determinados alumnos o alumnas, pueden requerir una adaptación de una prueba escrita a un formato que se ajuste más a sus necesidades. Así, algunas de estas adaptaciones podrían ser las siguientes:

- Realización de la prueba haciendo uso de un ordenador.
- Presentación de las preguntas de forma secuenciada y separada (por ejemplo, un control de 10 preguntas se puede presentar en dos partes de 5 preguntas cada una o incluso se podría hacer con una pregunta en cada folio hasta llegar a las 10).
- Presentación de los enunciados de forma gráfica o en imágenes además de a través de un texto escrito.
- Exámenes con texto ampliado (tamaño de fuente, tipo de letra, grosor...).

- Selección de aspectos relevantes y esenciales del contenido que se pretende que el alumno o la alumna aprendan (se trata de hacer una prueba escrita solo con lo básico que queremos que aprendan).
  - Sustitución de la prueba escrita por una prueba oral o una entrevista.
  - Lectura de las preguntas por parte del profesor o profesora.
  - Supervisión del examen durante su realización (para no dejar preguntas sin responder, por ejemplo).
  - Exámenes tipo test, de respuesta múltiple; ...
- **Adaptaciones de tiempo.** Determinados alumnos y alumnas necesitarán más tiempo para la realización de una prueba escrita. Se puede segmentar una prueba en dos o más días o, en su lugar, ocupar también la hora siguiente para finalizar la prueba de evaluación.

### **MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA FÍSICA Y QUÍMICA:**

- Permitir el uso de la calculadora, tablas de multiplicar así como tener a la vista las fórmulas, tabla periódica, ... tanto en clase como en las pruebas de evaluación.
- Acompañar el proceso de aprendizaje de lógica-matemática para favorecer la integración de estos conceptos, con juegos de rol de situaciones cotidianas.
- En el razonamiento y la resolución de problemas tener un esquema de los pasos (por ejemplo,
  - ¿qué sé del problema?,
  - ¿qué me preguntan?,
  - ¿qué operaciones tengo que hacer?,
  - ¿qué resultado he obtenido?).
- Asegurarse de que haya entendido el enunciado del problema, así como el subrayado de palabras clave.
- En las calificaciones dar un mayor peso al desarrollo del ejercicio/problema que al resultado pues suele cometer errores de cálculo, confusión de signos que le lleva a un resultado erróneo.

### **\* PROGRAMA DE REFUERZO DEL APRENDIZAJE**

Forma parte de uno de los programas de atención a la diversidad establecidos para cuando el progreso de un alumno o una alumna no sea adecuado. Se aplicará en cualquier momento del curso y tiene como objetivo asegurar los aprendizajes de materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de ESO. Este programa se llevará a cabo por cada profesor/a de materia y se tendrá en cuenta al siguiente alumnado:

- a) Alumnado que no haya promocionado de curso
- b) Alumnado, que aún promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ámbitos del curso anterior.

Se hará un seguimiento de la evolución de alumno/a a lo largo del curso y la familia será informada periódicamente. Entre las medidas de seguimiento está un control más exhaustivo del cuaderno, trabajo en el aula, actividades de casa, interés y motivación.

- Alumnado NEAE con dificultades de aprendizaje.

Dentro de este programa también se atenderá al alumnado NEAE con dificultades de aprendizaje y derivadas de compensación educativa. Algunas **adaptaciones generales básicas** para este alumnado serán:

- ✓ Procurar que el alumno o alumna esté cerca del profesor/a y lejos de motivos de distracción.
- ✓ Permitir más tiempo para realizar los trabajos, tareas, pruebas o exámenes.
- ✓ Permitir el uso de calculadora y tablas de multiplicar, si fuese necesario.
- ✓ Fraccionar las preguntas de las actividades y pruebas utilizando instrucciones sencillas (enunciados cortos y palabras clave destacadas).
- ✓ Buscar refuerzos visuales para trabajar la materia.
- ✓ Adecuar la cantidad y grado de dificultad de las tareas propuestas.
- ✓ Verificar que el alumno o alumna comprende los enunciados de las actividades.
- ✓ Trabajar actividades de refuerzo y graduadas en dificultad.
- ✓ Alternar diferentes formatos de preguntas (tipo test, oral,...).
- ✓ Evitar la exposición ante el resto de sus compañeros y compañeras de sus carencias con el fin de no deteriorar su autoestima.
- ✓ Cuidar el formato de las pruebas escritas: tamaño, letra,....

#### **ACTUACIONES DEL DEPARTAMENTO PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE REFUERZO PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES NO ADQUIRIDOS.**

#### **NOS REFERIMOS AL ALUMNADO QUE PROMOCIONE SIN HABER SUPERADO TODAS LAS MATERIAS. (Materias pendientes del curso anterior).**

- Cada alumno recibirá de su profesor de Física y Química o del Jefe del Departamento unas fichas de actividades de recuperación, clasificadas por temas, con preguntas y problemas correspondientes al nivel que tiene pendiente.
- Los alumnos deberán entregar por escrito estas actividades a su profesor en la fecha indicada.
- El alumnado podrá consultar dudas sobre las actividades al profesor que le imparte durante este curso la materia y, caso de no cursarla (algunos grupos de 4º ESO), lo harán al jefe del departamento en horario de recreo, previo aviso con antelación.
- Se les realizará una prueba en el tercer trimestre.

**\* La información a las familias se realizará por SÉNECA, quedando registrado en la plataforma. Al alumnado se le informará presencialmente y firmará un documento para dejar registro de que ha recibido dicha información-**



#### **14. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO.**

- Realización de talleres de Física y Química con el alumnado de 1º Bachillerato en el día de la mujer en la ciencia.
- Colaboración con otros departamentos didácticos en el desarrollo de actividades que conmemoren cualquier fecha emblemática (día del libro, de la paz, del medio ambiente,...)
- Colaboración con el departamento de Biología y Geología en cualquier actividad complementaria relacionada con las Ciencias de la Naturaleza.
- Cualquier otra actividad temporal que surja de interés educativo para el área de Ciencias de la Naturaleza.
- Olimpiadas de Química y de Física.

Además de las actividades reflejadas en las anteriores tablas, en el centro participamos a modo de ayuda y/o colaboración con otros departamentos en algunas *efemérides*:

- *Día Internacional Contra el Cambio Climático*, 24 de octubre.
- *Día contra la Violencia de Género*, 25 de noviembre.
- *Día Mundial de la lucha contra el SIDA*, 1 de diciembre.
- *Día escolar de la no violencia y la paz*, 30 de enero.
- *Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia*, 11 de febrero.
- *Día Internacional de la Mujer*, 8 de marzo.
- *Día Mundial del Agua*, 22 de marzo.
- *Día del libro*, 23 de abril.
- *Día Internacional de Concienciación sobre el Ruido*, 26 de abril.
- *Día Mundial del Reciclaje*, 17 de mayo.
- *Día Mundial del Medio Ambiente*, 5 de junio.

#### **15.-CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA**

##### **Contribución de las actividades extraescolares a la adquisición de las competencias clave**

##### ***Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología***

- Tomar conciencia de los cambios producidos por el hombre en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.



- Reconocer la importancia de la ciencia en nuestra vida cotidiana.
- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas y comprender lo que ocurre a nuestro alrededor.
- Manejar el lenguaje matemático con precisión en cualquier contexto.
- Identificar y manipular con precisión elementos matemáticos (números, datos, elementos geométricos...) en situaciones cotidianas.
- Aplicar los conocimientos matemáticos para la resolución de situaciones problemáticas en contextos reales y en cualquier asignatura.
- Realizar argumentaciones en cualquier contexto con esquemas lógico-matemáticos.
- Aplicar las estrategias de resolución de problemas a cualquier situación problemática.

### ***Comunicación lingüística***

- Comprender el sentido de los textos escritos.
- Captar el sentido de las expresiones orales: órdenes, explicaciones, indicaciones, relatos...
- Expresar oralmente, de manera ordenada y clara, cualquier tipo de información.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones cotidianas o de asignaturas diversas.

### ***Competencia digital***

- Emplear distintas fuentes para la búsqueda de información.
- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Comprender los mensajes que vienen de los medios de comunicación.
- Manejar herramientas digitales para la construcción de conocimiento.
- Actualizar el uso de las nuevas tecnologías para mejorar el trabajo y facilitar la vida diaria.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

### ***Conciencia y expresiones culturales***

- Mostrar respeto hacia las obras más importantes del patrimonio cultural a nivel mundial.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

### ***Competencias sociales y cívicas***

- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad para la participación activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer la riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.

### ***Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor***

- Optimizar recursos personales apoyándose en las fortalezas propias.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Ser constante en el trabajo superando las dificultades.
- Dirimir la necesidad de ayuda en función de la dificultad de la tarea.
- Priorizar la consecución de objetivos grupales a intereses personales.
- Generar nuevas y divergentes posibilidades desde conocimientos previos del tema.
- Optimizar el uso de recursos materiales y personales para la consecución de objetivos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

### ***Aprender a aprender***

- Identificar potencialidades personales: estilos de aprendizaje, inteligencias múltiples, funciones ejecutivas...
- Aplicar estrategias para la mejora del pensamiento creativo, crítico, emocional, interdependiente...
- Desarrollar estrategias que favorezcan la comprensión rigurosa de los contenidos.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

## **16. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y LA PRÁCTICA DOCENTE**

Los docentes evaluarán tanto el proceso de aprendizaje del alumno como su propia práctica docente, para lo que concretarán los oportunos procedimientos en las programaciones didácticas.

En las actas del departamento y en el seguimiento trimestral del Plan del Centro, los departamentos tendrán que reflejar:

- Cumplimiento de las actas de departamento:
- Cumplimiento de los saberes básicos y su temporización:
- Aplicación de la metodología apropiada:
- Análisis de los resultados académicos. Logros y dificultades.
- Aplicación de los criterios y procedimientos de evaluación:
- Pautas DUA:
- Adaptación de la programación a las características del alumnado:
- Realización de las actividades previstas.

Además, el departamento llevará a cabo las actividades y actuaciones que le son propias, partiendo de las propuestas de mejora mostradas anteriormente:

- Establecer criterios de Evaluación y Recuperación.
- Fijar los objetivos generales y revisarlos después de cada evaluación por si fuese necesario modificar alguno de ellos.
- Valorar los resultados de las evaluaciones y establecer las dificultades encontradas y las propuestas de mejora.
- Revisar periódicamente el desarrollo y cumplimiento de las programaciones.
- Coordinar a los profesores que imparten la asignatura de Física y Química, de un mismo curso, a diferentes grupos.
- Coordinar a los profesores que imparten la asignatura de Física y Química en los distintos niveles.
- Coordinar, en la medida de lo posible, las actividades de este Departamento con las de los otros, especialmente con los del Área Científico – Tecnológica.
- Programar actividades extraescolares de apoyo.
- Establecer los procedimientos que permitan al alumnado la recuperación de la asignatura pendiente del curso anterior.
- Establecer los procedimientos del programa de refuerzo y aprendizaje para el alumnado que repite curso.
- Preparar actividades basadas en la utilización de las nuevas tecnologías, para sacar el máximo partido al equipamiento informático de las aulas.
- Actualizar el inventario del material del Departamento, así como elaborar una relación de necesidades de materiales y recursos.
- Revisar libros de texto.
- Planificar las actividades del Plan de Lectura.
- 

## **EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

La evaluación de la programación la realizaremos al finalizar las distintas evaluaciones. Debemos plantearnos: ¿desarrollo en clase real de la programación?, ¿dificultades encontradas y logros obtenidos?, ¿hemos adecuado los objetivos/contenidos a las características del grupo-clase?, ¿han sido adecuados los Recursos utilizados y la metodología? Seguiremos el siguiente registro:

<b>MATERIA:</b>		<b>CLASE:</b>
<b>PROGRAMACIÓN</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.		
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
<b>DESARROLLO</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.		
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.		
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.		
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.		

Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.		
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.		
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.		
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.		
Ha habido coordinación con otros profesores.		
<b>EVALUACIÓN</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>Puntuación</b>  <b>De 1 a 10</b>	<b>Observaciones</b>

Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.		
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.		
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.		
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.		

Para **evaluar la práctica docente** de aquellos grupos en el que los resultados no son los esperados, se le pasará al alumnado un cuestionario con las siguientes preguntas;

**1 - El carácter del profesor es (Marcar todas las opciones que se consideren apropiadas)**

1. Arrogante
2. Amable
3. Sarcástico
4. Desconsiderado

**2- Las clases en general son (Marcar sólo una opción)**

1. Siempre fáciles de seguir
2. Casi siempre fáciles de seguir
3. Casi siempre difíciles de seguir
4. Siempre difíciles de seguir

**3- A menudo me siento**

1. Muy motivado
2. Algo motivado
3. Algo desmotivado
4. Muy desmotivado

**4- Mi interés por esta asignatura es:**

1. Muy elevado
2. Elevado
3. Normal
4. Bajo
5. Muy bajo

**5- La dirección de la clase es:**

1. Caótica, la clase es desordenada y ruidosa.
2. Ruidosa, tiene problemas para mantener el orden
3. Dinámica, la gente participa de forma constructiva
4. Silenciosa, la clase está habitualmente callada y en silencio.

**6- Cuando tengo dificultades con esta asignatura, el profesor me resulta una figura de apoyo**

1. Si
2. No

**7- Al profesor le gusta enseñar y demuestra pasión por su materia**

1. Si
2. No

**8- El profesor es en general cercano, empático y trata de conectar con los alumnos**

1. Si
2. No

**9- El profesor demuestra los conocimientos y competencia adecuados para enseñar esta asignatura**



1. Si
2. No

**10- El profesor utiliza una metodología adecuada, diversa y adaptada a las necesidades de los alumnos**

1. Si
2. No

**11- El profesor trata con respeto a los alumnos**

1. Si
2. No

**12 - El profesor gestiona el tiempo adecuadamente**

1. Si
2. No

**13 - El nivel de trabajo para casa es aceptable**

1. Si
2. No

**14 - La evaluación resulta justa y con un nivel de dificultad aceptable.**

1. Si
2. No

**15) Evalúe al profesor del 1 al 10**

Para el análisis de los resultados académicos partiremos de los resultados académicos del curso anterior que reflejados en el documento Indicadores homologados.



MATERIA	CURSO 2024/25						
				Tend	Med	ISC	Relev
2º ESO - Física y Química	<b>88,33</b>	87,88	88,89	▲	88,5	81,91	▲
3º ESO - Física y Química	<b>82,57</b>	83,93	81,13	▲	83,63	83,28	▲
4º ESO - Física y Química	<b>93,1</b>	89,66	96,55	▲	90,77	88,29	▲
4º ESO- Ambito científico	<b>81,25</b>	100	60	▲	84,38	84,64	▲
1º Bach. - Física y Química	<b>97,3</b>	94,74	100	▲	93,54	82,19	▲
2º Bach. - Física	<b>75</b>	80	50	▲	87,5	91,65	▲
2º Bach. - Química	<b>100</b>	100	100	▲	100	91,81	▲



IES MAESTRO PADILLA

Departamento de Física y Química

## **ANEXO (SITUACIONES DE APRENDIZAJE)**