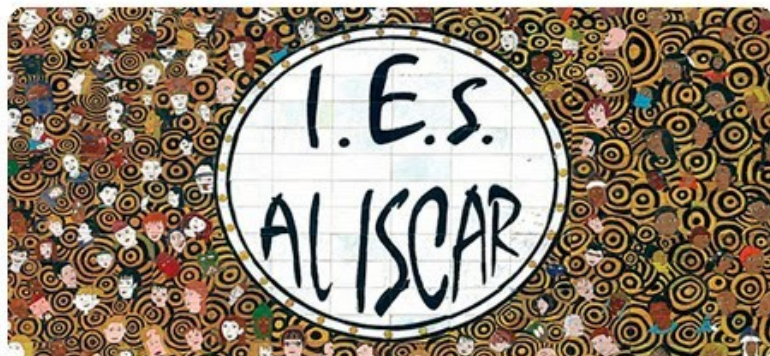


# PROGRAMACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA



CURSO 2023/2024

## Índice

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA.....	5
2. NORMATIVA.....	5
3. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA, RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO.....	6
3.1. Características de la materia y relación con el Plan de centro.....	6
3.2. Contexto.....	7
3.2.1. Entorno.....	7
3.2.2. Centro.....	7
3.2.3. Alumnado.....	8
4. LOS OBJETIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y SU DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN, POSIBILITANDO LA ADAPTACIÓN DE LA SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS A LAS CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO Y SU ENTORNO.....	8
4.1. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. OBJETIVOS DE LA ETAPA, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA.....	8
4.1.1 FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO.....	14
Saberes básicos asociados a los bloques de conocimientos:.....	14
Criterios de evaluación y saberes básicos asociados a las competencias específicas:.....	16
Temporalización:.....	19
4.1.2. FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO.....	20
Saberes básicos, secuenciación y temporalización.....	20
Criterios de evaluación:.....	28
4.1.3. FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO.....	29
<i>Saberes básicos, secuenciación y temporalización</i> .....	29
Criterios de evaluación:.....	44

4.2. BACHILLERATO. OBJETIVOS DE LA ETAPA.....	46
4.2.1. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO.....	48
Competencias específicas y descriptores del perfil de salida:.....	48
Saberes básicos asociados a los bloques de conocimientos:.....	52
Criterios de evaluación y saberes básicos asociados a las competencias específicas:.....	55
Temporalización:.....	58
4.2.2. FÍSICA DE 2º BACHILLERATO.....	60
Competencias específicas y descriptores del perfil de salida:.....	60
Saberes básicos asociados a los bloques de conocimientos:.....	64
Criterios de evaluación y saberes básicos asociados a las competencias específicas:.....	66
Temporalización:.....	69
4.2.3. QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO.....	69
Competencias específicas y descriptores del perfil de salida:.....	69
Saberes básicos asociados a los bloques de conocimientos:.....	73
Criterios de evaluación y saberes básicos asociados a las competencias específicas:.....	77
Temporalización:.....	80
5. REFERENCIA EXPLÍCITA ACERCA DE LA CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.....	81
6. LA METODOLOGÍA QUE SE VA A APLICAR.....	89
6.1. SITUACIONES DE APRENDIZAJE.....	93
7. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, EN CONSONANCIA CON LAS ORIENTACIONES METODOLÓGICAS ESTABLECIDAS.....	94
7.1. CARÁCTER Y REFERENTES DE LA EVALUACIÓN.....	94
7.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....	95

7.3. DESARROLLO DE LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN.....	96
7.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO.....	97
7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	98
7.6. PLANES DE RECUPERACIÓN.....	99
8. EVALUACIÓN INICIAL.....	101
9. LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	102
9.1. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.....	102
9.2. ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (ANEAE).....	104
10. LOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.....	105
10.1. INTEGRACIÓN DE LAS TICs COMO RECURSO DIDÁCTICO.....	106
11. LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO QUE SE PROPONEN REALIZAR POR LOS DEPARTAMENTOS DE COORDINACIÓN DIDÁCTICA.....	109
12. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.....	110
12.1. Programas para el desarrollo educativo en Andalucía:.....	110
12.2. Programas para la innovación y mejora del aprendizaje:.....	110
12.3. Otros planes, programas o proyectos:.....	112
Proyecto bilingüe:.....	112
Plan de actuación digital.....	112
Plan de autoprotección.....	113
13. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.....	113

## 1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

La composición del Departamento para el curso escolar 2023/24, así como las materias del departamento impartidas por cada uno de sus componentes, es la que se detalla a continuación:

Profesorado	Materias que imparten
<i>Javier López Rodríguez</i>	Física y Química en 3º ESO (bilingüe) Física y Química en 4º ESO
<i>Rocío Paredes León</i>	Física y Química en 2º ESO Física y Química en 1º Bachillerato
<i>Joaquín Amo Travado</i>	Química en 2º Bachillerato Física en 2º Bachillerato

## 2. NORMATIVA

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la evaluación, la promoción y la titulación en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Pasa la Educación Secundaria Obligatoria:

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Para el Bachillerato:

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Además, se tendrán en cuenta:

- Circular de 25 de julio de 2023 de la secretaría general de desarrollo educativo, sobre determinados aspectos para la organización en los centros del área y materia de religión y atención educativa para el alumnado que no la curse, así como criterios homologados de actuación para los centros docentes en relación al horario, funciones y tareas del profesorado que imparte religión.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en educación primaria y educación secundaria obligatoria.

### **3. INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA, RELACIÓN CON EL PLAN DE CENTRO.**

#### **3.1. Características de la materia y relación con el Plan de centro.**

La materia Física y 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.

Por todo lo anterior, la materia contribuirá en la consecución de los objetivos del Proyecto educativo de centro, fundamentalmente en:

- Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Fomentar en el centro procesos de innovación, investigación y experimentación.
- Educar a nuestro alumnado hacia la transición ecológica, contribuyendo a la sostenibilidad ambiental, social y económica.

## 3.2. Contexto

El contexto en el que se realiza la presente programación, tanto social, histórico y geográfico, marcará el punto de partida y las características especiales que deba tener la misma. Es importante conocer las diferencias de nuestro centro respecto al entorno, ya que son estas mismas las que supondrán un punto de partida para realizar una correcta programación. Estas diferencias producirán una serie de consecuencias que irían desde las características del alumnado, sus intereses, motivaciones y ritmos de aprendizajes a los recursos disponibles: naturales, patrimoniales, culturales, etc.

### 3.2.1. Entorno

El centro en el que se imparten estas enseñanzas, el IES AL-ISCAR ubicado en el municipio de Villanueva del Ariscal, cuenta con alumnos/as de este municipio, pero también de Espartinas. Ambos municipios pertenecen a la comarca del Aljarafe de la provincia de Sevilla. Debido a la cercanía con la capital, tanto Villanueva como Espartinas son ciudades dormitorio de Sevilla.

Además, al centro acuden alumnas procedentes del centro de acogida de menores San Antonio de Villanueva del Ariscal.

### 3.2.2. Centro

El centro es bilingüe y se imparte ESO y Bachillerato. Las instalaciones y los recursos con los que cuenta el centro son los adecuados, existen aulas de informática, diversos laboratorios bibliotecas y carros de ordenadores.

Los profesores del centro son 45 y el centro cuenta con alrededor de 499 alumnos.

### **3.2.3. Alumnado**

El entorno familiar de la mayoría del alumnado es variado, aunque predomina un nivel cultural medio.

En general, el alumnado de este centro no suele presentar problemas de disciplina de especial dificultad. Los principales problemas de disciplina que se detectan están relacionados con la convivencia y la resolución de conflictos entre los propios alumnos. El trato con el profesorado suele ser respetuoso.

Además, presenta en múltiples casos algunas de las siguientes características:

- Falta de motivación ante el estudio y el aprendizaje.
- Atrasos en los estudios.
- Ausencia de hábitos de estudio.

Durante el primer mes del curso se ha detectado que los alumnos tienen muy poca autonomía y que en muchos casos presentan serias dificultades a la hora de organizarse para llevar a cabo trabajos de tipo cooperativo.

## **4. LOS OBJETIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS Y SU DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN, POSIBILITANDO LA ADAPTACIÓN DE LA SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS A LAS CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO Y SU ENTORNO.**

### **4.1. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. OBJETIVOS DE LA ETAPA, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DESCRIPTORES DEL PERFIL DE SALIDA**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos



humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Las **competencias específicas** son los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, las competencias clave y, por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

Las competencias específicas para Física y Química para la ESO son:

**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 razonadamente 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, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos), 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 le

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 le 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.

#### **4.1.1 FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO**

##### ***Saberes básicos asociados a los bloques de conocimientos:***

##### **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 energías 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.

### ***Criterios de evaluación y saberes básicos asociados a las competencias específicas:***

#### **Competencia específica 1**

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.

[**Saberes básicos:** 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 la(s) solución(es) obtenidas y expresando adecuadamente los resultados.

[**Saberes básicos:** 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.



[**Saberes básicos:** 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.]

### Competencia específica 2

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 lógicomatemático, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

[**Saberes básicos:** 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.]

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 respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

[**Saberes básicos:** 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.]

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, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas.

[**Saberes básicos:** 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.]

### Competencia específica 3

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.

[**Saberes básicos:** 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.

[**Saberes básicos:** 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 de 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.

[**Saberes básicos:** 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.]

#### **Competencia específica 4**

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.

[**Saberes básicos:** 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.

[**Saberes básicos:** 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.]

#### **Competencia específica 5**

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.

[**Saberes básicos:** 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.

[**Saberes básicos:** FYQ.2.A.1., FYQ.2.A.5., FYQ.2.C.2., FYQ.2.D.1., FYQ.2.D.2., FYQ.2.E.2.]

#### **Competencia específica 6**

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.

[**Saberes básicos:** FYQ.2.A.6., FYQ.2.C.2., FYQ.2.C.3., FYQ.2.D.1., FYQ.2.D.2., FYQ.2.E.2.]

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.

[**Saberes básicos:** 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.]

**Temporalización:**

TEMPORALIZACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS
<b>1ª EVALUACIÓN</b>	<p><b>UNIDAD 0: La actividad científica</b></p> <p>La ciencia: características. El método científico: etapas. La medida: magnitudes, unidades, Sistema Internacional de unidades, notación científica. El trabajo en el laboratorio: normas de seguridad e higiene en el laboratorio, material de laboratorio, gestión de residuos. La comunicación científica.</p>
	<p><b>UNIDAD 1: La materia y sus propiedades</b></p> <p>Definición de materia: cuerpos y sistemas materiales. Propiedades de la materia: generales y específicas. La masa. El volumen: medida de volúmenes. La densidad.</p>
	<p><b>UNIDAD 2: La clasificación de la materia</b></p> <p>Clasificación de la materia: sustancias puras y mezclas. Mezclas homogéneas: disoluciones, concentración de las disoluciones (porcentaje en masa, porcentaje en volumen, concentración en masa). Mezclas interesantes: aleaciones y coloides. Técnicas de separación.</p>
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	<p><b>UNIDAD 3: Los estados de la materia</b></p> <p>Teoría cinético-molecular de la materia. Los estados de agregación de la materia (sólido, líquido, gaseoso y plasma). Cambios de estado. Gráfica de calentamiento. El estado gaseoso: magnitudes características. Leyes de los gases.</p>
	<p><b>UNIDAD 4: Los cambios químicos</b></p>

	Cambios físicos y químicos. Reacciones químicas: tipos de reacciones químicas. Ecuaciones químicas. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad: avances de la industria química y problemas ambientales globales.
	<p><b>UNIDAD 5: Las fuerzas y los movimientos</b></p> <p>Concepto de movimiento: sistema de referencia y descripción del movimiento. La velocidad: media e instantánea. La aceleración. Gráficas del movimiento: posición-tiempo, velocidad-tiempo. Fuerzas. Deformaciones elásticas. Ley de Hooke. Máquinas simples. Fuerzas cotidianas: rozamiento, peso. Ley de gravitación universal.</p>
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	<p><b>UNIDAD 6: La energía</b></p> <p>Características de la energía. Tipos de energía. Fuentes de energía: no renovables y renovables. Las energías renovables en Andalucía. Utilización de la energía en nuestra vida cotidiana y consecuencias del uso de la energía. Ahorro energético.</p>
	<p><b>UNIDAD 7: El calor y la temperatura</b></p> <p>Energía térmica: temperatura y calor, unidades de medida. Medida de la temperatura: termómetros. Escalas de temperatura. Propagación del calor. Equilibrio térmico.</p>

#### 4.1.2. FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

##### ***Saberes básicos, secuenciación y temporalización***

La secuenciación y temporalización de los saberes básicos ha sido realizada teniendo en cuenta que este curso académico la materia cuenta con aproximadamente 105 horas lectivas.

Los saberes básicos se encuentran agrupados en 5 bloques de contenidos:

- A. Las destrezas científicas básicas.**
- B. La materia.**
- C. La energía.**
- D. La interacción.**
- E. El cambio.**

En las siguientes tablas se muestran los saberes básicos de Física y Química de 3º y 4º de ESO, su relación con los criterios de evaluación y con las competencias específicas, así como su secuenciación y temporalización.

UNIDAD 1: EL MÉTODO CIENTÍFICO BLOQUE A: LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS			TEMPORALIZACIÓN: 1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE / 18 SEPTIEMBRE A 15 DE OCTUBRE SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 5	FYQ.3.A.1	1.3. - 2.3. - 5.2.	METODOLOGÍAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE CUESTIONES, ELABORACIÓN DE HIPÓTESIS Y COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL DE LAS MISMAS
1 - 2 - 3 -	FYQ.3.A.2	1.2. - 2.1. - 2.2. - 3.3. - 5.1.	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 BÚSQUDA DE EVIDENCIAS Y EL RAZONAMIENTO LÓGICO-MATEMÁTICO, HACIENDO INFERENCIAS VÁLIDAS DE LAS OBSERVACIONES Y OBTENIENDO CONCLUSIONES
3 - 4 - 5	FYQ.3.A.3	3.3. - 4.1. - 4.2. - 5.1.	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
1 - 3	FYQ.3.A.4	1.2. - 3.1. - 3.2.	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
1 - 2 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.A.5	1.1.- 2.3. - 4.2. - 5.2. - 6.2.	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
6	FYQ.3.A.6	6.1. - 6.2.	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

UNIDAD 2: EL ÁTOMO BLOQUE B: LA MATERIA			TEMPORALIZACIÓN: 1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE / 15 OCTUBRE A 1 NOVIEMBRE SESIONES: 6 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.B.1.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 5.1. – 6.1.	<p>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</p> <p>Y LA ORDENACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA</p>

UNIDAD 3: ELEMENTOS Y COMPUESTOS BLOQUE B: LA MATERIA			TEMPORALIZACIÓN: 1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE / 1 NOVIEMBRE A 15 DICIEMBRE SESIONES: 15 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.B.1.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 5.1. – 6.1.	<p>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</p> <p>Y LA ORDENACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA</p>
1 - 2 - 3 - 4 - 5	FYQ.3.B.2.	1.2. – 2.1. – 2.3. – 3.2. – 3.3. – 4.2. – 5.1. – 5.2.	<p>PRINCIPALES COMPUESTOS QUÍMICOS: SU FORMACIÓN Y SUS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS, VALORACIÓN DE SUS APLICACIONES. MASA ATÓMICA Y MASA MOLECULAR.</p>

			<p>APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE MOL. ELEMENTOS Y COMPUESTOS DE ESPECIAL INTERÉS CON APLICACIONES INDUSTRIALES, TECNOLÓGICAS Y BIOMÉTRICAS</p>
3 - 4	FYQ.3.B.3.	3.2. – 4.1. – 4.2.	<p>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</p>

UNIDAD 4: QUÍMICA Y SOCIEDAD BLOQUE B: LA MATERIA			TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE / 5 FEBRERO A 11 FEBRERO SESIONES: 3 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.B.1	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 5.1. – 6.1.	<p>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</p>
			<p>Y LA ORDENACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA</p>
1 - 2 - 3 - 4 - 5	FYQ.3.B.2	1.2. – 2.1. – 2.3. – 3.2. – 3.3. – 4.2. – 5.1. – 5.2.	<p>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.</p>
			<p>ELEMENTOS Y COMPUESTOS DE ESPECIAL INTERÉS CON APLICACIONES INDUSTRIALES, TECNOLÓGICAS Y BIOMÉTRICAS</p>
3 - 4	FYQ.3.B.3	3.2. – 4.1. – 4.2.	<p>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</p>

UNIDAD 5: REACCIONES QUÍMICAS BLOQUE B: LA MATERIA			TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE / 8 ENERO A 5 FEBRERO SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE	APARTADOS

		EVALUACIÓN	
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.B.1	1.1. - 1.2. - 2.1. - 2.2. - 2.3. - 3.1. - 3.2. - 3.3. - 4.1. - 5.1. - 6.1.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5	FYQ.3.B.2	1.2. - 2.1. - 2.3. - 3.2. - 3.3. - 4.2. - 5.1. - 5.2.	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
3 - 4	FYQ.3.B.3	3.2. - 4.1. - 4.2.	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

UNIDAD 5: REACCIONES QUÍMICAS BLOQUE E: EL CAMBIO			TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE / 8 ENERO A 5 FEBRERO SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.E.1	1.1. - 4.1. - 5.1. - 5.2. - 6.1. - 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4	FYQ.3.E.2	1.2. - 2.2. - 2.3. - 3.1. - 3.2. - 3.3. - 4.2.	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
1 - 2 - 4 - 5	FYQ.3.E.3	1.3. - 2.1. - 2.2. - 4.1. - 4.2. - 5.1. - 5.2.	ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE AFECTAN A LAS REACCIONES QUÍMICAS PARA PREDECIR SU EVOLUCIÓN DE FORMA CUALITATIVA Y ENTENDER SU IMPORTANCIA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ACTUALES POR



			PARTE DE LA CIENCIA
--	--	--	---------------------

UNIDAD 6: CINEMÁTICA BLOQUE D: LA INTERACCIÓN			TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE 15 FEBRERO – 15 MARZO SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.D.1	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.D.2	1.2. – 1.3. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.D.3	1.1. – 2.1. – 2.3. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	FENÓMENOS GRAVITATORIOS, ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS: EXPERIMENTOS SENCILLOS QUE EVIDENCIAN LA RELACIÓN CON LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA, ESPECIALMENTE LOS EXPERIMENTOS DE OERSTED Y FARADAY

UNIDAD 7: LAS FUERZAS BLOQUE D: LA INTERACCIÓN			TEMPORALIZACIÓN: 3º TRIMESTRE 1 ABRIL – 1 MAYO SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 -	FYQ.3.D.1	1.1. – 1.2. – 1.3.	TIPOS DE MAGNITUDES ESCALARES Y

6		- 2.1. - 2.2. - 2.3. - 3.1. - 3.2. - 3.3. - 4.1. - 4.2. - 5.1. - 5.2. - 6.1. - 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.D.2	1.2. - 1.3. - 2.1. - - 2.2. - 2.3. - 3.1. - 3.2. - 3.3. - 4.1. - 4.2. - 5.1. - 5.2. - 6.1. - - 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.D.3	1.1. - 2.1. - 2.3. - - 3.3. - 4.1. - 4.2. - 5.1. - 5.2. - - 6.1. - 6.2.	FENÓMENOS GRAVITATORIOS, ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS: EXPERIMENTOS SENCILLOS QUE EVIDENCIAN LA RELACIÓN CON LAS FUERZAS DE LA NATURALEZA, ESPECIALMENTE LOS EXPERIMENTOS DE OERSTED Y FARADAY

UNIDAD 8: LA ENERGÍA BLOQUE C: LA ENERGÍA			TEMPORALIZACIÓN: 3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE 1 MAYO – 27 MAYO SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.C.1	1.3. - 2.1. - 2.2. - - 3.1. - 3.3. - 4.1. - 4.2. - 5.1. - - 5.2. - 6.1. - 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.C.2	1.3. - 2.1. - 2.2. - - 3.1. - 4.1. - 4.2. - 5.1. - 6.1. - - 6.2.	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
2 - 5	FYQ.3.C.3	2.1. - 5.2.	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
--	--	--	---

UNIDAD 9: LA CORRIENTE ELÉCTRICA BLOQUE C: LA ENERGÍA			TEMPORALIZACIÓN: 3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE 27 MAYO – 10 JUNIO SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.C.1	1.3. – 2.1. – 2.2. – 3.1. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.3.C.2	1.3. – 2.1. – 2.2. – 3.1. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 6.1. – 6.2.	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
2 - 5	FYQ.3.C.3	2.1. – 5.2.	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

***Criterios de evaluación:***

Los criterios de evaluación para la materia de Física y Química de 3º, según lo establecido en la orden de 30 de mayo, son:

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

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

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

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.

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 repuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada.

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.

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

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

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

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.

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.

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.

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.

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.

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.

### **4.1.3. FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO**

#### ***Saberes básicos, secuenciación y temporalización***

Los saberes básicos se encuentran agrupados en 5 bloque de contenidos:

**A. Las destrezas científicas básicas.**

**B. La materia.**

**C. La energía.****D. La interacción.****E. El cambio.**

En las siguientes tablas se muestran los saberes básicos de Física y Química de 4º de ESO, su relación con los criterios de evaluación y con las competencias específicas, así como su secuenciación y temporalización.

UNIDAD 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA BLOQUE A: LAS DESTREZAS CIENTÍFICAS BÁSICAS			TEMPORALIZACIÓN: 1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE / 18 SEPTIEMBRE A 15 DE OCTUBRE SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 – 2 – 3 – 5	FYQ.4.A.1.	1.2. - 1.3. – 2.1. - 2.2. – 3.3. – 5.1. – 5.2.	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 BÚSQUDA 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
3 - 4 - 5	FYQ.4.A.2.	3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1.	EMPLEO DE DIVERSOS ENTORNOS Y RECURSOS DE APRENDIZAJE CIENTÍFICO, COMO EL LABORATORIO O LOS ENTORNOS VIRTUALES, UTILIZANDO DE FORMA CORRECTA LOS MATERIALES, SUSTANCIAS Y HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS 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
1 - 3	FYQ.4.A.3.	1.1. – 1.2. – 3.1. – 3.2.	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
2 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.A.4.	2.3. - 4.2. - 5.2. - 6.2.	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
6	FYQ.4.A.5.	6.1. - 6.2.	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

UNIDAD 2: EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO BLOQUE B: LA MATERIA			TEMPORALIZACIÓN: 1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE / 15 OCTUBRE A 1 NOVIEMBRE SESIONES: 6 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3	FYQ.4.B.1.	1.2. - 2.2. - 3.2.	REALIZACIÓN DE PROBLEMAS DE VARIADA NATURALEZA SOBRE LAS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS 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
1 - 4 - 6	FYQ.4.B.2.	1.1. - 4.2 - 6.1.	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
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.B.3.	2.2. - 3.1. - 4.1. - 5.1. - 6.1.	RELACIÓN, A PARTIR DE SU CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA, DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA CON SUS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS MÁS

			IMPORTANTES, AGRUPÁNDOLOS POR FAMILIAS, PARA ENCONTRAR GENERALIDADES
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.B.4.	2.1. – 3.1. – 4.1. – 5.1. – 5.2. – 6.2.	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	FYQ.4.B.5.	1.1. – 1.2. – 2.2. – 2.3. – 3.2.	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
3	FYQ.4.B.6.	3.2.	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
3 - 5	FYQ.4.B.7.	3.2. – 5.1.	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

<b>UNIDAD 3: ENLACE QUÍMICO Y FUERZAS INTERMOLECULARES</b>			<b>TEMPORALIZACIÓN: 1<sup>ER</sup> TRIMESTRE / 1</b>
<b>BLOQUE B: LA MATERIA</b>			<b>NOVIEMBRE A 1 DICIEMBRE</b>
			<b>SESIONES: 12 SESIONES</b>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>SABER BÁSICO</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>APARTADOS</b>
1 - 2 - 3	FYQ.4.B.1.	1.2. – 2.2. – 3.2.	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
1 - 4 - 6	FYQ.4.B.2.	1.1. – 4.2 – 6.1.	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
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.B.3.	2.2. – 3.1. – 4.1. – 5.1. – 6.1.	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
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.B.4.	2.1. – 3.1. – 4.1. – 5.1. – 5.2. – 6.2.	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	FYQ.4.B.5.	1.1. – 1.2. – 2.2. – 2.3. – 3.2.	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
3	FYQ.4.B.6.	3.2.	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
3 - 5	FYQ.4.B.7.	3.2. – 5.1.	INTRODUCCIÓN A LA FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS MEDIANTE LAS REGLAS DE LA IUPAC COMO BASE PARA RECONOCER Y

			<p>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</p>
--	--	--	---

UNIDAD 4: LOS COMPUESTOS DEL CARBONO BLOQUE B: LA MATERIA			TEMPORALIZACIÓN: 1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE /1 DICIEMBRE A 18 DICIEMBRE SESIONES: 9 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3	FYQ.4.B.1.	1.2. – 2.2. – 3.2.	REALIZACIÓN DE PROBLEMAS DE VARIADA NATURALEZA SOBRE LAS PROPIEDADES FISCOQUÍMICAS 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
1 - 4 - 6	FYQ.4.B.2.	1.1. – 4.2 – 6.1.	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
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.B.3.	2.2. – 3.1. – 4.1. – 5.1. – 6.1.	RELACIÓN, A PARTIR DE SU CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA, DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA CON SUS PROPIEDADES FISCOQUÍMICAS MÁS IMPORTANTES, AGRUPÁNDOLOS POR FAMILIAS, PARA ENCONTRAR GENERALIDADES
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.B.4.	2.1. – 3.1. – 4.1. – 5.1. – 5.2. – 6.2.	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	FYQ.4.B.5.	1.1. – 1.2. – 2.2. – 2.3. – 3.2.	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
3	FYQ.4.B.6.	3.2.	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
3 - 5	FYQ.4.B.7.	3.2. – 5.1.	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

UNIDAD 5: REACCIONES QUÍMICAS BLOQUE B: LA MATERIA			TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE /8 ENERO A 28 ENERO SESIONES: 9 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3	FYQ.4.B.1.	1.2. – 2.2. – 3.2.	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
1 - 4 - 6	FYQ.4.B.2.	1.1. – 4.2 – 6.1.	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
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.B.3.	2.2. – 3.1. – 4.1. – 5.1. – 6.1.	RELACIÓN, A PARTIR DE SU CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA, DE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA TABLA PERIÓDICA CON SUS PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS MÁS IMPORTANTES, AGRUPÁNDOLOS POR FAMILIAS, PARA ENCONTRAR GENERALIDADES
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.B.4.	2.1. – 3.1. – 4.1. – 5.1. – 5.2. – 6.2.	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	FYQ.4.B.5.	1.1. – 1.2. – 2.2. – 2.3. – 3.2.	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
3	FYQ.4.B.6.	3.2.	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
3 - 5	FYQ.4.B.7.	3.2. – 5.1.	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

UNIDAD 5: REACCIONES QUÍMICAS BLOQUE E: EL CAMBIO			TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE / 8 ENERO A 28 DE ENERO SESIONES: 9 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 6	FYQ.4.E.1.	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 6.1. – 6.2.	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 FISIQUÍMICOS DE LA INDUSTRIA, EL MEDIOAMBIENTE Y LA SOCIEDAD
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.E.2.	1.3. – 2.1. – 2.3. – 3.1. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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)
1 - 2 - 3 - 5	FYQ.4.E.3.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.3. – 3.3. – 5.2.	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 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.E.4.	1.1. – 2.2. – 2.3. – 4.1. – 5.1. – 6.2.	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

UNIDAD 6: ALGUNAS REACCIONES QUÍMICAS DE INTERÉS BLOQUE E: EL CAMBIO			TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE / 29 ENERO A 18 DE FEBRERO SESIONES: 9 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE	APARTADOS

		EVALUACIÓN	
1 - 2 - 3 - 4 - 6	FYQ.4.E.1.	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.E.2.	1.3. – 2.1. – 2.3. – 3.1. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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)
1 - 2 - 3 - 5	FYQ.4.E.3.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.3. – 3.3. – 5.2.	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 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.E.4.	1.1. – 2.2. – 2.3. – 4.1. – 5.1. – 6.2.	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

UNIDAD 7: CINEMÁTICA BLOQUE D: LA INTERACCIÓN			TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE 19 FEBRERO – 10 MARZO SESIONES: 9 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.D.1.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.2. – 6.2.	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 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.D.2.	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 4.1. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 3	FYQ.4.D.3.	1.2. – 3.2.	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
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.D.4.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.3. – 3.2. – 6.1.	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
2 - 5	FYQ.4.D.5.	2.1. – 5.1. – 5.2.	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
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.D.6.	2.2. – 3.1. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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

<b>UNIDAD 8: LAS FUERZAS BLOQUE D: LA INTERACCIÓN</b>			<b>TEMPORALIZACIÓN: 2º TRIMESTRE 11 MARZO – 7 ABRIL SESIONES: 9 SESIONES</b>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>SABER BÁSICO</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>APARTADOS</b>
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.D.1.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.2. – 6.2.	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 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.D.2.	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.3. –	APLICACIÓN DE LAS LEYES DE NEWTON Y RECONOCIMIENTO DE LA FUERZA COMO

		3.1. – 3.2. – 4.1. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 3	FYQ.4.D.3.	1.2. – 3.2.	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
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.D.4.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.3. – 3.2. – 6.1.	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
2 - 5	FYQ.4.D.5.	2.1. – 5.1. – 5.2.	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
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.D.6.	2.2. – 3.1. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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

<b>UNIDAD 9: FUERZAS EN EL UNIVERSO BLOQUE D: LA INTERACCIÓN</b>			<b>TEMPORALIZACIÓN: 3<sup>ER</sup> TRIMESTRE 8 ABRIL – 21 ABRIL SESIONES: 6 SESIONES</b>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>SABER BÁSICO</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>APARTADOS</b>
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.D.1.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.2. – 6.2.	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 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.D.2.	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 4.1. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 3	FYQ.4.D.3.	1.2. – 3.2.	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
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.D.4.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.3. – 3.2. – 6.1.	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
2 - 5	FYQ.4.D.5.	2.1. – 5.1. – 5.2.	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
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.D.6.	2.2. – 3.1. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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

<b>UNIDAD 10: FUERZAS EN FLUIDOS. PRESIÓN BLOQUE D: LA INTERACCIÓN</b>			<b>TEMPORALIZACIÓN: 3<sup>ER</sup> TRIMESTRE 22 ABRIL – 28 ABRIL</b> <b>SESIONES: 3 SESIONES</b>
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>SABER BÁSICO</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>APARTADOS</b>
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.D.1.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.2. – 6.2.	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 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.D.2.	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 4.1. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 3	FYQ.4.D.3.	1.2. – 3.2.	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

1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.D.4.	1.1. – 1.2. – 2.1. – 2.3. – 3.2. – 6.1.	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
2 - 5	FYQ.4.D.5.	2.1. – 5.1. – 5.2.	IDENTIFICACIÓN Y MANEJO DE LAS PRINCIPALES FUERZAS DEL ENTORNO COTIDIANO, COMO EL PESO, LA NORMAL, EL ROZAMIENTO, LA TENSION O EL EMPUJE, Y SU USO EN LA EXPLICACIÓN DE FENÓMENOS FÍSICOS EN DISTINTOS ESCENARIOS
2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.D.6.	2.2. – 3.1. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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

UNIDAD 11: ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO BLOQUE C: LA ENERGÍA			TEMPORALIZACIÓN: 3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE 29 DE ABRIL – 26 MAYO SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.C.1.	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.C.2.	1.2. – 1.3. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.C.3.	1.3. – 2.1. – 3.2. – 6.2.	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 - 2 - 3	FYQ.4.C.4.	1.2. – 2.3. – 3.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.C.5.	1.3. – 2.1. – 2.2. – 3.1. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	ESTIMACIÓN DE VALORES DE ENERGÍA Y CONSUMOS ENERGÉTICOS EN SITUACIONES COTIDIANAS MEDIANTE LA APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS, LA BÚSQUDA 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

UNIDAD 12: ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO BLOQUE C: LA ENERGÍA			TEMPORALIZACIÓN: 3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE 27 DE MAYO – 16 JUNIO SESIONES: 12 SESIONES
COMPETENCIA ESPECÍFICA	SABER BÁSICO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	APARTADOS
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.C.1.	1.1. – 1.2. – 1.3. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.C.2.	1.2. – 1.3. – 2.1. – 2.2. – 2.3. – 3.1. – 3.2. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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
1 - 2 - 3 - 6	FYQ.4.C.3.	1.3. – 2.1. – 3.2. – 6.2.	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 - 2 - 3	FYQ.4.C.4.	1.2. – 2.3. – 3.2.	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
1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	FYQ.4.C.5.	1.3. – 2.1. – 2.2. – 3.1. – 3.3. – 4.1. – 4.2. – 5.1. – 5.2. – 6.1. – 6.2.	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

### ***Criterios de evaluación:***

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

1.2. Resolver 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.

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

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.

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

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

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

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

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

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.

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.

5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del

trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.

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

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.

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

## 4.2. BACHILLERATO. OBJETIVOS DE LA ETAPA.

El Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato, establece que esta etapa educativa debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- Ejercer la **ciudadanía democrática**, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- Consolidar una **madurez personal, afectivo-sexual y social** que le permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- Fomentar la **igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres**, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia, e impulsar la **igualdad real y la no discriminación** por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

- Afianzar los **hábitos de lectura, estudio y disciplina**, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- **Dominar**, tanto en su expresión oral como escrita, **la lengua castellana** y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- **Expresarse** con fluidez y corrección **en una o más lenguas extranjeras**.
- **Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías** de la información y la comunicación.
- **Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo**, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- **Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales** y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- **Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos**. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el **espíritu emprendedor** con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- Desarrollar la **sensibilidad artística y literaria**, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. **Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental**, así como medio de desarrollo personal y social.
- Afianzar actitudes de **respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable**.
- Fomentar una **actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático** y en la defensa del **desarrollo sostenible**.

#### 4.2.1. FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º BACHILLERATO

##### ***Competencias específicas y descriptores del perfil de salida:***

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

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

El desarrollo de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos 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.

**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.

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

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

conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL5, STEM4, CD2.

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

El desarrollo de las competencias científicas requiere el acceso a 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.

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

El aprendizaje de la física y de la química, en lo referido a métodos de trabajo, leyes y teorías más importantes, y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida en el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, 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 deben olvidar, por otra parte, las ventajas de desarrollar el trabajo colaborativo por la interdependencia positiva entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc., que se fomentan a través del desarrollo de esta competencia específica.

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

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

Por último, esta competencia específica pretende dotar al alumnado de la destreza para decidir con criterios científicamente fundamentados y valorar la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica acomete en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos 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 permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones

sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

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

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

### ***Saberes básicos asociados a los bloques de conocimientos:***

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

FISQ.1.A.1. 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.

FISQ.1.A.2. 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.

FISQ.1.A.3. Teorías sobre la estabilidad de los átomos e iones: predicción de la formación de enlaces entre los elementos, representación de estos y deducción de cuáles son las propiedades de las sustancias químicas. Comprobación a través de la observación y la experimentación. 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.

FISQ.1.A.4. Formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos (normas establecidas por la IUPAC): composición y las aplicaciones que tienen en la vida cotidiana.

#### **B. Reacciones químicas.**

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

FISQ.1.B.2. Clasificación de las reacciones químicas: relaciones que existen entre la química y aspectos importantes de la sociedad actual como, por ejemplo, la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos. 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.

FISQ.1.B.3. Cálculo de cantidades de materia en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales o disoluciones y sus propiedades: variables mesurables propias del estado de los mismos en situaciones de la vida cotidiana. Constante de Avogrado. 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.

FISQ.1.B.4. 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. Determinación experimental de la entalpía de reacción. Entalpías de combustión, formación y enlace. La ley de Hess.

### **C. Química orgánica.**

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

FISQ.1.C.2. Reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados).

#### **D. Cinemática.**

FISQ.1.D.1. Variables cinemáticas en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas: resolución de situaciones reales relacionadas con la Física y el entorno cotidiano. Posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración, componentes intrínsecas de la aceleración. Carácter vectorial de estas magnitudes.

FISQ.1.D.2. 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.

FISQ.1.D.3. 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.

#### **E. Estática y dinámica.**

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

FISQ.1.E.2. 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.

FISQ.1.E.3. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico: aplicaciones en el mundo real. 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.

## **F. Energía.**

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

FISQ.1.F.2. Energía potencial y energía cinética de un sistema sencillo: aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real. 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.

FISQ.1.F.3. Variables termodinámicas de un sistema en función de las condiciones: determinación de las variaciones de temperatura que experimenta y las transferencias de energía que se producen con su entorno. 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.

### ***Criterios de evaluación y saberes básicos asociados a las competencias específicas:***

#### **Competencia específica 1**

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

[**Saberes básicos:** FISQ.1.A.2., FISQ.1.A.3., FISQ.1.E.1. y FISQ.1.F.1.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.B.1., FISQ.1.B.3., FISQ.1.D.1., FISQ.1.E.3., FISQ.1.F.2. y FISQ.1.F.3.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.B.2., FISQ.1.F.2. y FISQ.1.F.3.]

### **Competencia específica 2**

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

[**Saberes básicos:** FISQ.1.D.3., FISQ.1.E.1., FISQ.1.F.1. y FISQ.1.F.2.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.A.3., FISQ.1.D.2. y FISQ.1.E.1.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.B.1., FISQ.1.D.1., FISQ.1.E.1. y FISQ.1.F.1.]

### **Competencia específica 3**

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

[**Saberes básicos:** FISQ.1.B.1., FISQ.1.B.3., FISQ.1.D.1. y FISQ.1.D.2.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.A.4. y FISQ.1.C.2.]

3.3. Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de



ellos contiene y extrayendo de él lo más relevante durante la resolución de un problema.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.D.1., FISQ.1.E.2. y FISQ.1.F.2.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.B.4., FISQ.1.D.1. y FISQ.1.F.3.]

#### **Competencia específica 4**

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

[**Saberes básicos:** FISQ.1.A.1., FISQ.1.B.2. y FISQ.1.B.4.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.A.1., FISQ.1.B.2. y FISQ.1.B.4.]

#### **Competencia específica 5**

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

[**Saberes básicos:** FISQ.1.A.1., FISQ.1.B.2. y FISQ.1.B.4.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.A.1., FISQ.1.B.2. y FISQ.1.B.4.]

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.

[**Saberes básicos:** FISQ.1.B.2., FISQ.1.B.4., FISQ.1.C.1. y FISQ.1.F.1.]

### Competencia específica 6

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

[**Saberes básicos:** FISQ.1.B.2., FISQ.1.C.1., FISQ.1.D.1. y FISQ.1.F.1.]

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

[**Saberes básicos:** FISQ.1.B.4., FISQ.1.D.1. y FISQ.1.F.1.]

### Temporalización:

TEMPORALIZACIÓN	UNIDADES DIDÁCTICAS
1ª EVALUACIÓN	<b>UNIDAD 0. Formulación y nomenclatura de química inorgánica.</b> Determinación de los números de oxidación. Sistemas de nomenclaturas. Formulación y nomenclatura de sustancias simples. Formulación y nomenclatura de iones. Formulación y nomenclatura de compuestos binarios. Formulación y nomenclatura de compuestos ternarios.
	<b>UNIDAD 1: Teoría atómico-molecular.</b> Primeras leyes de la Química. Teoría atómica de Dalton. Leyes volumétricas. Cantidad de sustancia: el mol.
	<b>UNIDAD 2: Los gases.</b> Medida de la presión de un gas. Las leyes de los gases. La teoría cinético-molecular. Los gases reales.
	<b>UNIDAD 3: Disoluciones.</b> Disoluciones. Concentración de una disolución. Solubilidad.

	Propiedades coligativas de las disoluciones. Suspensiones y disoluciones coloidales.
	<b>UNIDAD 4: Estructura atómica. El sistema periódico.</b> El átomo divisible. La espectrometría de masas. Radiaciones y espectros. Estructura electrónica del átomo. Orbitales y números cuánticos. Sistema periódico. Propiedades periódicas.
<b>2ª EVALUACIÓN</b>	<b>UNIDAD 5: El enlace químico.</b> Naturaleza del enlace químico. Enlace iónico. Enlace covalente. Fuerzas intermoleculares (Fuerzas de Van der Waals y enlace de hidrógeno). Enlace metálico.
	<b>UNIDAD 6: Las transformaciones químicas.</b> Reacciones y ecuaciones químicas. Energía de las reacciones químicas. Velocidad de una reacción. Estequiometría de las reacciones químicas. Clasificación de las reacciones químicas. Química industrial.
	<b>UNIDAD 7: Química del Carbono.</b> Enlaces del átomo de carbono. Hidrocarburos. Compuestos halogenados. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Isomería. El petróleo y el gas natural. Compuestos orgánicos de síntesis.
	<b>UNIDAD 8: Descripción de los movimientos: Cinemática.</b> El problema del movimiento. La posición de los cuerpos. La velocidad de los cuerpos. La aceleración de los cuerpos.
	<b>UNIDAD 9: Movimientos en una y dos dimensiones.</b> La descripción de los movimientos. Movimientos en una dimensión: movimientos rectilíneos. Movimientos en dos dimensiones: movimientos parabólicos. Movimientos circulares.
<b>3ª EVALUACIÓN</b>	<b>UNIDAD 10: Las leyes de la dinámica.</b> El estado de movimiento de los cuerpos: la masa y el momento lineal. Las leyes de la dinámica. Conservación del momento lineal. Impulso y momento lineal. Relatividad y tercera ley de Newton.
	<b>UNIDAD 11: Fuerzas en la naturaleza: aplicaciones.</b> Introducción a las fuerzas de la naturaleza. La fuerza

	gravitacional: el peso de los cuerpos. La fuerza de rozamiento. Fuerzas elásticas o restauradoras. Resolución de problemas en los que intervienen fuerzas.
	<b>UNIDAD 12: Trabajo y energía.</b> Introducción a los conceptos. Trabajo mecánico. Potencia. Energía mecánica. Fuerzas conservativas y conservación de la energía mecánica.
	<b>UNIDAD 13: Calor y termodinámica.</b> La naturaleza del calor y su relación con el trabajo mecánico. Medida del calor: capacidad calorífica y calor específico. Medida del trabajo en los procesos termodinámicos. El primer principio de la termodinámica. Algunas consecuencias del primer principio. Restricciones al primer principio: el segundo principio de la termodinámica.
	<b>UNIDAD 14: Dinámica de la rotación: el sólido rígido.</b> Rotación de una partícula alrededor de un punto: momento angular. El centro de masas: un punto muy especial. Rotación de un sólido rígido. Conservación del momento angular en rotación. Energía cinética de un cuerpo en rotación.

#### 4.2.2. FÍSICA DE 2º BACHILLERATO

##### *Competencias específicas y descriptores del perfil de salida:*

**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 alumbra 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.

**Saberes básicos asociados a los bloques de conocimientos:****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.

### ***Criterios de evaluación y saberes básicos asociados a las competencias específicas:***

#### **Competencia específica 1**

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

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.5., FISI.2.B.6., FISI.2.D.2., FISI.2.D.3., FISI.2.D.4. y FISI.2.D.5.]

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

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.1., FISI.2.A.2. y FISI.2.B.2.]

#### **Competencia específica 2**

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

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.3., FISI.2.B.3. y 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.

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.1., FISI.2.A.4. y 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.

[**Saberes básicos:** FISI.2.B.6., FISI.2.C.5. y FISI.2.D.4.]

### Competencia específica 3

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

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.4., FISI.2.A.5. y 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.

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.3., FISI.2.C.1. y 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.

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.1., FISI.2.B.4. y FISI.2.B.5.]

### Competencia específica 4

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

[**Saberes básicos:** FISI.2.D.1., FISI.2.D.4. y 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.

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.5., FISI.2.C.3. y FISI.2.D.5.]

### **Competencia específica 5**

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

[**Saberes básicos:** FISI.2.B.4., FISI.2.C.2. y 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.

[**Saberes básicos:** FISI.2.B.5, FISI.2.C.3 y 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.

[**Saberes básicos:** FISI.2.A.5., FISI.2.C.4. y FISI.2.D.5.]

### **Competencia específica 6**

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

[**Saberes básicos:** FISI.2.C.4., FISI.2.D.1. y 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.

[**Saberes básicos:** FISI.2.B.1., FISI.2.C.5. y FISI.2.D.5.]

**Temporalización:**

BLOQUES DE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	TEMPORALIZACIÓN
BLOQUE 1: Campo gravitatorio	Unidad 1: Campo gravitatorio con masas puntuales.	1ª EVALUACIÓN
	Unidad 2: Velocidad orbital y velocidad de escape.	
	Unidad 3: Energía y trabajo.	
BLOQUE 2: Campo electromagnético	Unidad 4: El campo eléctrico.	2ª EVALUACIÓN
	Unidad 5: Electromagnetismo. El campo magnético.	
	Unidad 6: Inducción electromagnética.	
BLOQUE 3: Vibraciones y ondas	Unidad 7: Movimiento vibratorio y ondulatorio.	
	Unidad 8: Ondas electromagnéticas. La luz.	
	Unidad 9: Óptica geométrica. Espejos y lentes.	
BLOQUE 4: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas	Unidad 10: Física relativista.	3ª EVALUACIÓN
	Unidad 11: Física cuántica.	
	Unidad 12: Física nuclear.	

**4.2.3. QUÍMICA DE 2º BACHILLERATO****Competencias específicas y descriptores del perfil de salida:**

**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.

### ***Saberes básicos asociados a los bloques de conocimientos:***

#### **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. 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.

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.

### ***Criterios de evaluación y saberes básicos asociados a las competencias específicas:***

#### **Competencia específica 1**

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

[**Saberes básicos:** QUIM.2.B.4.5. y QUIM.2.B.4.6.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.3.3., QUIM.2.B.4.4. y QUIM.2.B.5.1.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.3.1., QUIM.2.A.3.2., QUIM.2.A.4.3., QUIM.2.B.2.3. y QUIM.2.B.3.3.]

#### **Competencia específica 2**

2.1. Relacionar los principios de la Química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se

comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.B.2.2.]

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

[**Saberes básicos:** QUIM.2.B.5.5.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.4.4., QUIM.2.B.2.1., QUIM.2.B.5.3. y QUIM.2.B.5.4.]

### **Competencia específica 3**

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

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.3.4., QUIM.2.B.5.3. y QUIM.2.C.1.1.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.B.3.2. y QUIM.2.B.5.2.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.B.4.5. y QUIM.2.C.3.1.]

### **Competencia específica 4**

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

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.4.1., QUIM.2.B.4.1. y QUIM.2.B.4.2.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.C.2.1.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.C.2.2.]

### **Competencia específica 5**

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

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.1.1.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.2.1.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.C.3.2.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.2.2., QUIM.2.A.2.3., QUIM.2.A.4.2. y QUIM.2.C.1.2.]

### Competencia específica 6

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

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.1.2., QUIM.2.B.1.1., QUIM.2.B.1.4. y QUIM.2.B.1.5.]

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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.A.4.5. y 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.

[**Saberes básicos:** QUIM.2.B.1.2., QUIM.2.B.1.3. y QUIM.2.B.3.1.]

### Temporalización:

BLOQUES DE CONTENIDOS	UNIDADES DIDÁCTICAS	TEMPORALIZACIÓN
BLOQUE 1 y 3	Unidad 1: Formulación y nomenclatura química.	1ª EVALUACIÓN
BLOQUE 3	Unidad 2: Química orgánica.	
BLOQUE 1	Unidad 3: La estructura del átomo.	
	Unidad 4: Enlaces químicos	
BLOQUE 2	Unidad 5: La transformación química.	2ª EVALUACIÓN
	Unidad 6: Termoquímica.	
	Unidad 7: Cinética química.	
	Unidad 8: Equilibrio químico.	3ª EVALUACIÓN
	Unidad 9: Reacciones ácido-base.	
	Unidad 10: Reacciones redox.	



## 5. REFERENCIA EXPLÍCITA ACERCA DE LA 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 citada 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, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica.

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

Teniendo en cuenta lo regulado en el Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se presentan a continuación los descriptores de cada una de las competencias clave:

1. **En comunicación lingüística (CCL):** consiste en identificar, comprender y expresar ideas, opiniones y sentimientos, tanto oralmente como por escrito, a través de soportes audiovisuales y multimodales en diferentes contextos y con distintos fines.

DESCRIPTORES OPERATIVOS EN BACHILLERATO	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera 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.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras 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.	CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando 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.	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

2. **Plurilingüe (CP):** se trata de manejar diversas lenguas correcta y eficientemente para el aprendizaje y la comunicación.

DESCRPTORES OPERATIVOS EN BACHILLERATO	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual	CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.	CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

En el caso de 3º ESO al impartirse la materia en la modalidad bilingüe se contribuirá a la adquisición la competencia plurilingüe al leerse textos, ver videos y tratar el vocabulario científico en inglés.

**3. Matemática y en ciencia y tecnología (STEM):** hace referencia a comprender y transformar el entorno de un modo comprometido, responsable y sostenible usando el método científico, el pensamiento matemático, la tecnología y las técnicas de la ingeniería.

DESCRIPTORES OPERATIVOS EN BACHILLERATO	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar 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.	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.
STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, 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	STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo

todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.	pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de 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.	STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. 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.	STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

4. **Digital (CD):** radica en hacer un uso seguro y responsable de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, tanto en el ámbito educativo como en el laboral y social.

DESCRPTORES OPERATIVOS EN BACHILLERATO	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.
CD2. 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	CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información	CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en

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.	línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. 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.	CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías
CD5. Desarrolla 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.	CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético

**5. Personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):** de las competencias clave de la LOMLOE es la relacionada con reflexionar sobre uno mismo, cooperar e interactuar con la gente de nuestro alrededor y favorecer la capacidad de aprendizaje y crecimiento personal a lo largo de la vida.

DESCRPTORES OPERATIVOS EN BACHILLERATO	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
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.	CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
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.	CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus

	objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.	CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.	CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

6. **Ciudadana (CC):** se refiere a participar de un modo activo, responsable y cívico en el desarrollo de la sociedad, además de fomentar una ciudadanía mundial y adquirir un compromiso con la sostenibilidad.

DESCRPTORES OPERATIVOS EN BACHILLERATO	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. 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.	CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. 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.	CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y

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

7. **Emprendedora (CE):** es la capacidad de identificar las oportunidades y utilizar los conocimientos adquiridos anteriormente para idear procesos que contribuyan a alcanzar unos objetivos preestablecidos o aportar valor añadido a algo. Tener creatividad e iniciativa. Pasar de las ideas a la acción.

DESCRPTORES OPERATIVOS EN BACHILLERATO	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.	CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3. 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.	CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

8. **Conciencia y expresión culturales (CCEC):** se fundamenta en tener una actitud crítica, positiva, respetuosa y abierta al diálogo ante las diferentes manifestaciones culturales y artísticas que existen.

DESCRIPTORES OPERATIVOS EN BACHILLERATO	
Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
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.	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. 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.	CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones 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.	CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
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.	CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística,



	individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.
--	---

## 6. LA METODOLOGÍA QUE SE VA A APLICAR.

Los métodos didácticos deben tener en cuenta los conocimientos adquiridos en cursos anteriores, así como su experiencia sobre el entorno más próximo. La metodología debe ser activa y variada, para realizar individualmente y en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos en los que se fomente la colaboración es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave.

La realización de actividades teóricas permite al alumnado buscar información y utilizar nuevas tecnologías de la información y la comunicación y a desarrollar su espíritu crítico.

Por otra parte la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales, ayudan a abordar situaciones nuevas.

La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia o acontecimientos científicos especiales contribuyen a mejorar su cultura científica.

En todos los cursos, la alfabetización científica de los alumnos, entendida como la familiarización con las ideas científicas básicas, se convierte en uno de sus objetivos fundamentales, pero no tanto como un conocimiento finalista sino como un conocimiento que permita al alumno la comprensión de muchos de los problemas que afectan al mundo en la vertiente natural y medioambiental y, en consecuencia, su intervención en el marco de una educación para el desarrollo sostenible del planeta (la ciencia es, en cualquier caso, un instrumento indispensable para comprender el mundo). Esto sólo se podrá lograr si el desarrollo de los contenidos (conceptos, hechos, teorías, etc.) parte de lo que conoce el alumno y de su entorno, al que podrá comprender y sobre el que podrá intervenir. Si además tenemos en cuenta que los avances científicos se han convertido a lo largo de la historia en uno de los paradigmas del progreso social, vemos que su importancia es fundamental en la formación del alumno, formación en la que también repercutirá una determinada forma de enfrentarse al conocimiento, la que incide en la racionalidad y en la demostración empírica de los

fenómenos naturales. En este aspecto habría que recordar que también debe hacerse hincapié en lo que el método científico le aporta al alumno: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia (formulación de hipótesis, comprobación de resultados, investigación, trabajo en grupo...).

Por tanto, el estudio de las materias de Física y Química en esta etapa tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- Considerar que los contenidos no son sólo los de carácter teórico, sino también las destrezas y valores, de forma que la presentación de estos contenidos vaya siempre encaminada a la interpretación del entorno por parte del alumno y a conseguir las competencias claves propias de esta materia, lo que implica emplear una metodología basada en el método científico.
- Conseguir un aprendizaje significativo, relevante y funcional, de forma que los contenidos / conocimientos puedan ser aplicados por el alumno al entendimiento de su entorno natural más próximo (aprendizaje de competencias) y al estudio de otras materias.
- Promover un aprendizaje constructivo, de forma que los contenidos y los aprendizajes sean consecuencia unos de otros.
- Tratar temas básicos, adecuados a las posibilidades cognitivas individuales de los alumnos.
- Favorecer el trabajo colectivo entre los alumnos.
- Para tratar adecuadamente los contenidos desde la triple perspectiva de teoría, destrezas y valores, y para la consecución de determinadas competencias, la propuesta didáctica y metodológica debe tener en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, y ofrecer la información necesaria realzando el papel activo del alumno en el proceso de aprendizaje mediante diversas estrategias:
  1. Darle a conocer algunos métodos habituales en la actividad e investigación científicas, invitarle a utilizarlos y reforzar los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
  2. Generar escenarios atractivos y motivadores que le ayuden a vencer una posible resistencia apriorística a su acercamiento a la ciencia.
  3. Proponer actividades prácticas que le sitúen frente al desarrollo del método científico, proporcionándole métodos de trabajo en equipo y ayudándole a enfrentarse con el trabajo / método científico que le motive para el estudio.

4. Combinar los contenidos presentados expositivamente, mediante cuadros explicativos y esquemáticos, y en los que la presentación gráfica es un importante recurso de aprendizaje que facilita no sólo el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno sino la obtención de los objetivos de la materia y las competencias clave.

Hemos planteado como fundamental en esta programación el hecho de que el alumno participe activa y progresivamente en la construcción de su propio conocimiento, ejemplo preciso de una metodología que persigue la formación integral del alumno. Por ello, el uso de cualquier recurso metodológico, y el libro de texto sigue siendo aún uno de los más privilegiados, debe ir encaminado a la participación cotidiana del alumno en el proceso educativo, no a ser sustituido. Pero en un contexto en el que se está generalizando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (Internet, vídeos, etc.), no tendría sentido desaprovechar sus posibilidades educativas, de ahí que su uso, interesante en sí mismo por las posibilidades de obtención de información que permiten, favorece que el alumno sea formado en algunas de las competencias clave del currículo (aprender a aprender, competencia digital,...).

El aprendizaje se concibe como un cambio de esquemas conceptuales por parte de quien aprende. Se parte, pues, de la aceptación de que los alumnos y las alumnas poseen esquemas previos de interpretación de la realidad.

La organización de los contenidos tiene presente la propia naturaleza de la ciencia como actividad constructiva y en permanente revisión.

De este modo, lo que se aprende depende fundamentalmente de lo ya aprendido (conocimientos previos), y, por otro lado, quien aprende construye el significado de lo aprendido a partir de la propia experiencia; es decir, a partir de su actividad con los contenidos de aprendizaje y con su aplicación a situaciones familiares.

Se pone en práctica un proceso de trabajo que permita usar los elementos didácticos que componen una unidad en diferentes situaciones de aprendizaje. Por tanto, se trata de aplicar diferentes métodos:

- Inductivo: partir de lo particular y cercano al alumno, para terminar en lo general, a través de conceptualizaciones cada vez más complejas.
- Deductivo: partir de lo general, para concluir en lo particular, en el entorno cercano al alumno.
- Indagatorio: mediante la aplicación del método científico.

- Activo: basado en la realización de actividades por parte del alumno.
- Explicativo: basado en estrategias de explicación.
- Participativo: invitando al debate.
- Mixto: tendente a unir en una misma unidad didáctica la práctica de más de uno de los métodos anteriores.

El estudio de la Física y Química en esta etapa pretendemos que sea educativo en tres aspectos:

- **Informativo:** Consiste en ampliar y profundizar los conocimientos adquiridos en cursos anteriores. Para conseguir este objetivo, los temas se desarrollan presentando a los alumnos y alumnas la importancia que tiene la construcción de imágenes y modelos de la realidad para el desarrollo de la Física y Química, así como la necesidad de reflexionar sobre el papel que han desempeñado las distintas teorías físicas y las leyes químicas.
- **Formativo:** Consiste en promover una actitud investigadora basada en el análisis y práctica de técnicas y procedimientos que han permitido el avance de las Ciencias Físicas y Químicas.
- **Orientativo:** Se trata de valorar las implicaciones sociales, éticas o económicas de los numerosos descubrimientos de la Física y Química y conocer sus principales aplicaciones.

Todo ello debe contribuir a formar ciudadanos con capacidad de valorar las diferentes informaciones y tomar posturas y decisiones al respecto.

Teniendo en cuenta que la Física y la Química se aprende estudiando, trabajando en el laboratorio, comentando y discutiendo, resolviendo problemas, y, sobre todo, poniéndola en práctica en las situaciones de la vida cotidiana, seguiremos una didáctica constructivista desarrollada en dos etapas:

- Se proponen experiencias personales o de la vida cotidiana sobre el fenómeno o tema que se va a estudiar.
- Sobre estas experiencias se plantean una serie de interrogantes y se estimula a los alumnos para que formulen sus propias preguntas con el fin de llegar a unas conclusiones.

## 6.1. SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

La adquisición y el desarrollo de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de Bachillerato, que se concretan en las competencias específicas de cada materia o ámbito de la etapa, se verán favorecidos por metodologías didácticas que reconozcan al alumnado como agente de su propio aprendizaje.

Para ello es imprescindible la implementación de propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas y aumentándolos, les permitan construir el conocimiento con autonomía, iniciativa y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias. 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 iniciativa, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes y los prepare para su futuro personal, académico y profesional. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos de la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño universal para el aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado y que favorezcan su autonomía.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales de manera autónoma y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Concretamente, dentro de las materias del departamento, se realizarán situaciones de aprendizaje en las prácticas de laboratorio, ya que consideramos que es una manera muy adecuada para afianzar los conocimientos que han ido adquiriendo de una manera práctica.

## **7. LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y LOS CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, EN CONSONANCIA CON LAS ORIENTACIONES METODOLÓGICAS ESTABLECIDAS.**

### **7.1. CARÁCTER Y REFERENTES DE LA EVALUACIÓN.**

La evaluación persigue una doble finalidad: por una parte, valorar el aprendizaje de cada estudiante y orientarle para la superación de las dificultades y obstáculos que se presentan, y por otra parte valorar el proceso de enseñanza llevado a cabo y obtener conclusiones sobre las modificaciones que es preciso introducir para mejorar el rendimiento.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje.

La evaluación será continua por estar inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado, con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, adoptar las medidas necesarias dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias clave, que le permita continuar adecuadamente su proceso de aprendizaje.

La evaluación será competencial al tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

El carácter formativo de la evaluación propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza y aprendizaje. La evaluación formativa proporcionará la información que permita mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa.

La evaluación será integradora por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo. En la evaluación del proceso de aprendizaje del

alumnado deberá tenerse en cuenta el grado de consecución de las competencias específicas a través de la superación de los criterios de evaluación que tienen asociados.

El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, a que su dedicación, esfuerzo y rendimiento sean valorados y reconocidos de manera objetiva. Asimismo, el alumnado tiene derecho a conocer los resultados de sus evaluaciones para que la información que se obtenga a través de estas tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación.

Para garantizar la objetividad y la transparencia de la evaluación, al comienzo del curso, los alumnos serán informados acerca de los criterios de evaluación de la materia, así como de los procedimientos y criterios de evaluación y calificación. Todos 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.

## 7.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación se llevará a cabo 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 de cada materia. Los criterios de evaluación han de ser medibles, por lo que se han de establecer mecanismos objetivos de observación de las acciones que describen y ajustados de acuerdo con la evaluación inicial del alumnado y de su contexto.

Los instrumentos de evaluación se definen como aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado. De esta forma la evaluación debe apoyarse en la recogida de información. Por ello es necesario que el equipo de profesores determine las características esenciales de los procedimientos de evaluación; entre ellas subrayamos las siguientes:

- Ser muy variados, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades y contenidos curriculares y contrastar datos de la evaluación de los mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.
- Poder ser aplicados, algunos de ellos, tanto por el profesorado como por el alumnado en situaciones de autoevaluación y de co-evaluación.

- Dar información concreta de lo que se pretende evaluar, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- Utilizar distintos códigos (verbales, sean orales o escritos, gráficos, numéricos, audiovisuales, etc.) cuando se trate de pruebas dirigidas al alumnado, de modo que se adecúen a las distintas aptitudes y que el código no mediatice el contenido que se pretende evaluar.
- Ser aplicables en situaciones más o menos estructuradas de la actividad escolar.
- Permitir evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias básicas.

A continuación enumeramos los procedimientos e instrumentos que este departamento empleará para evaluar el proceso de aprendizaje del alumnado:

- Observación del trabajo diario: registro anecdótico, diario de clase, cuaderno de clase, portfolio, relaciones de ejercicios y problemas, prácticas de laboratorio o talleres, exposiciones...
- Valoración de las producciones del alumnado: resúmenes y otros textos variados, trabajos de investigación, pósters, vídeos, exposiciones, infografías...
- Pruebas y cuestionarios: pruebas orales, escritas, cuestionarios...
- Situaciones de Aprendizaje: exposición oral, memoria escrita, producto multimedia...

Todos serán coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.

Se realizará una evaluación tanto del proceso de aprendizaje del alumnado como de la práctica docente.

### **7.3. DESARROLLO DE LOS PROCESOS DE EVALUACIÓN.**

Existen diversos tipos de evaluaciones que llevaremos a cabo durante todo el curso académico:



- Evaluación inicial: este punto estará desarrollado en el apartado 8 de la programación.
- Evaluación continua: se entiende por evaluación continua aquella que se realiza durante todo el proceso de aprendizaje, permitiendo conocer el progreso del alumnado en el antes, durante y final del proceso educativo, realizando ajustes y cambios en la planificación del proceso de enseñanza y aprendizaje, si se considera necesario.
- Evaluación a la finalización de cada curso: tendrá lugar al término de cada curso de la etapa y en ella se valorará el progreso del alumnado en las diferentes materias por parte del equipo docente en una única sesión de evaluación ordinaria. La calificación ha de ser establecida tomando como referencia la superación de las competencias específicas de la materia. Para ello, se tendrán como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales se valorará el grado de consecución de las competencias específicas.

Al finalizar el curso escolar, si el alumnado tiene alguna materia no superada, el profesorado responsable de la misma elaborará un informe en el que se detallarán, al menos, las competencias específicas y los criterios de evaluación no superados. Este informe será entregado al padre, madre, o persona que ejerza su tutela legal al finalizar el curso, y además, se depositará en la jefatura de estudios, sirviendo de referente para el programa de refuerzo del aprendizaje del curso posterior o del mismo, en caso de no promoción.

- Evaluación de diagnóstico: de conformidad con lo establecido en el artículo 17.1 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, en el segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria todos los centros realizarán una Evaluación de diagnóstico de las competencias adquiridas por el alumnado. Esta evaluación no tendrá efectos académicos y tendrá carácter informativo, formativo y orientador para los centros, para el profesorado, para el alumnado y sus familias o personas que ejerzan su tutela legal y para el conjunto de la comunidad educativa.

#### **7.4. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDAD ESPECÍFICA DE APOYO EDUCATIVO.**

La evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo que curse las enseñanzas correspondientes a Educación Secundaria Obligatoria se regirá por el principio de normalización e inclusión, y asegurará su no discriminación, así como la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el Sistema Educativo, para

lo cual se tendrán en cuenta las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales contempladas en la Orden de 30 de mayo de 2023 y en el resto de la normativa que resulte de aplicación.

En función de lo establecido en el artículo 22 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, se establecerán las medidas más adecuadas, tanto de acceso como de adaptación de las condiciones de realización de las evaluaciones, para que las mismas se apliquen al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo conforme a lo recogido en su correspondiente Informe de evaluación psicopedagógica. Entre estas medidas se destaca la adaptación del formato de las pruebas de evaluación y la ampliación del tiempo para la ejecución de las mismas o la utilización de diferentes procedimientos de evaluación que tengan en cuenta la variedad de formas de registrar las competencias adquiridas. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

La evaluación del alumnado con adaptaciones curriculares significativas en la materia de Física y Química se realizará tomando como referente los elementos curriculares establecidos en dichas adaptaciones. En estos casos, en los documentos oficiales de evaluación, se especificará que la calificación en las materias adaptadas hace referencia a los criterios de evaluación recogidos en dicha adaptación y no a los específicos del curso en el que esté escolarizado el alumnado.

En la evaluación del alumnado que se incorpore tardíamente al Sistema Educativo y que, por presentar graves carencias en la comunicación lingüística en lengua española, reciba una atención específica en este ámbito, se tendrá en cuenta los informes que, a tales efectos, elabore el profesorado responsable de dicha atención.

## 7.5. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

En el artículo 14 de la orden de 30 de mayo de 2023 se establece que en las sesiones de evaluación ordinaria, el profesor o profesora responsable de cada materia decidirá la calificación de la misma. Esta calificación ha de ser establecida tomando como referencia la superación de las competencias específicas de la materia. Para ello, se tendrán como referentes los criterios de evaluación, a través de los cuales se valorará el grado de consecución de las competencias específicas.

Como resultado del proceso de evaluación y del uso de los instrumentos de evaluación, podremos llegar a una valoración numérica que nos exprese el nivel de desempeño del alumnado en cada criterio de evaluación y por lo tanto en cada competencia específica.

Es decir, que nuestros instrumentos de evaluación nos ayudarán a recoger una importante cantidad de información que nos permitirá llegar a una nota para cada criterio de evaluación. Para evaluar cada criterio se utilizarán uno o más instrumentos de evaluación en función de las características del criterio en cuestión.

La calificación de los criterios de evaluación se hará realizando una media aritmética o bien media ponderada de las notas obtenidas por el alumno y que contribuyan a ese criterio.

La calificación de la competencia específica se hará realizando una media aritmética de las calificaciones de los criterios de evaluación relacionados con cada una de las competencias.

La nota final del curso se obtendrá haciendo una media aritmética de las calificaciones obtenidas en las seis competencias específicas.

Cada evaluación quedará superada si la media aritmética de las competencias específicas trabajadas durante esa evaluación es superior a 5.

Algo análogo sucede con la calificación final, el curso quedará superado si la media aritmética de todas las competencias específicas trabajadas durante el curso es igual o superior a cinco y se expresarán en los siguientes términos en la ESO: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente. Estas calificaciones se asocian a un valor numérico entero de modo que: SB (9 o 10), NT (7 u 8), BI (6), SU (5) e IN (1, 2, 3 o 4).

## 7.6. PLANES DE RECUPERACIÓN.

En la ESO, en el artículo 16 sobre las pruebas o actividades personalizadas extraordinarias se determina que las pruebas estarán basadas en **planes de recuperación**.

Estos planes contemplarán los elementos curriculares de cada materia, tomando en especial consideración sus criterios de evaluación, así como las actividades y las pruebas objetivas propuestas para la superación de la misma. Se determinará el calendario de actuaciones a tener en cuenta por el alumnado.

En bachillerato debemos distinguir tres clases de alumnado en relación a la recuperación:

- El alumnado que no haya superado con éxito un trimestre, será informado y tendrá un programa de refuerzo orientado a la adquisición de las competencias

específicas no superadas en la evaluación. Deberá realizar distintos tipos de actividades de recuperación y refuerzo propuestas por el profesor en función de qué competencias específicas no hayan superado y al principio del siguiente trimestre deberá hacer una prueba de recuperación sobre los criterios de evaluación no superados.

- El alumnado que a fecha de 1 de junio tenga una nota global inferior a 5, contará con ejercicios de repaso de la materia vista, que contendrán los criterios de evaluación que debe superar. Durante la segunda quincena de junio, realizará una prueba escrita con el fin de evaluar si ha sido capaz de superar dichos criterios de evaluación asociados a las competencias específicas no superadas
- El alumnado que en la evaluación ordinaria, tenga aún evaluaciones sin superar deberá acudir a la evaluación extraordinaria en la que realizarán una prueba escrita sobre las competencias específicas no alcanzadas. Todo ello se recogerá en un informe individualizado que la profesora entregará al alumno.

Respecto a las materias pendientes, dentro del **Programa de refuerzo de los aprendizajes de las materias pendientes** se tendrá en cuenta:

- Los instrumentos de evaluación para la materia pendiente de 2º y 3º de la ESO será un **cuadernillo de actividades** y las de 1º Bachillerato, un **cuadernillo de actividades y una prueba escrita**.
- En las materias con continuidad en la ESO, si el alumnado supera la primera evaluación de la materia de Física y Química que curse, se podrá considerar superada la materia pendiente, si el profesorado considera que ha conseguido los competencias específicas según los criterios de evaluación. En el caso de que no sea así, en la segunda evaluación se le facilitará unos cuadernillos de actividades divididos en 3 bloques y se dará un plazo de entrega. El profesorado por Classroom estará en contacto con ellos para resolver las dudas que tengan.
- En las materias que no tienen continuidad en la ESO, en cada evaluación se le facilitará un cuadernillo de actividades y se dará un plazo de entrega. El profesorado por Classroom estará en contacto con ellos para resolver las dudas que tengan.
- Para el alumnado de bachillerato, se le entregará al alumnado una serie de actividades que tendrá que hacer para superar las pruebas (una para Física y otra para Química). El profesorado por Classroom estará en contacto con ellos para resolver las dudas que tengan.
- Para aquel alumnado que no hayan superado la evaluación de las pendientes en junio, se arbitrarán medidas de carácter extraordinario (prueba escrita o entrega

de trabajos,...).

- En cada evaluación se hará constar en las calificaciones el progreso del alumnado, asignado una calificación de 5 si ha realizado y entregado las actividades del bloque correspondiente en fecha y de manera adecuada.
- A principio de curso el profesor informará a las familias por escrito y con acuse de recibo sobre el Plan de Recuperación. Además, se llevarán a cabo al menos tres comunicaciones por escrito, preferentemente coincidentes con las evaluaciones ordinarias, sobre la evolución en la recuperación de las materias pendientes de sus hijos.

## 8. EVALUACIÓN INICIAL.

La evaluación inicial del alumnado, según el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, ha de ser competencial y ha de tener como referente las competencias específicas de las materias que servirán de punto de partida para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas, en ningún caso consistirán exclusivamente en una prueba objetiva y tendrá lugar antes del 15 de octubre.

Para llevarla a cabo, en este centro se ha creado una evaluación propia que es cuantitativa para facilitar la labor docente a la hora de detectar los casos de alumnos con problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El equipo docente valorará la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias específicas de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Con la evaluación inicial realizada, se podrán tomar decisiones relativas a la elaboración de las programaciones didácticas y al desarrollo del currículo que se adecuará a las características y al grado de desarrollo de las competencias específicas del alumnado.

El departamento de orientación asesorará al equipo docente para realizar la propuesta y adoptar las medidas educativas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales para el alumnado que las precise.

## 9. LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

En el artículo 30 de la Orden de 30 de mayo de 2023, se hace referencia al artículo 21 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, que establece que la atención a la diversidad y a las diferencias individuales en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se orientará a garantizar una educación de calidad que asegure la equidad e inclusión educativa y a atender a la compensación de los efectos que las desigualdades de origen cultural, social y económico pueden tener en el aprendizaje.

Las medidas organizativas, metodológicas y curriculares que se adopten se regirán por los Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), presentando al alumnado la información en soporte adecuado a sus características, facilitando múltiples formas de acción y expresión, teniendo en cuenta sus capacidades de expresión y comprensión y asegurando la motivación para el compromiso y la cooperación mutua.

La atención a la diversidad se va a dividir en dos apartados:

- Atención a la diversidad y a las diferencias individuales.
- Atención a los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (ANEAE).

### 9.1. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.

Las medidas generales de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que se van a adoptar, están definidas en el Proyecto educativo de centro y tienen como finalidad dar respuesta a los diferentes niveles de competencia curricular, motivación, intereses, estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado, mediante la puesta en marcha de estrategias organizativas y metodológicas destinadas a facilitar la consecución de los Objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias clave.

Entre las medidas generales de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que se podrán desarrollar, se encuentran:

- a) Agrupación de materias en ámbitos.
- b) Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula, preferentemente para reforzar los aprendizajes en los casos del alumnado que presente desfase en su nivel curricular.
- c) Desdoblamientos de grupos.

- d) Agrupamientos flexibles. Esta medida, que tendrá un carácter temporal y abierto, en ningún caso supondrá discriminación para el alumnado.
- e) Sustitución de la Segunda Lengua Extranjera por una Materia Lingüística de carácter transversal.
- f) Acción tutorial como estrategia de seguimiento individualizado y de toma de decisiones en relación con la evolución académica del proceso de aprendizaje del alumnado.
- g) Metodologías didácticas basadas en el trabajo colaborativo en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión de todo el alumnado.
- h) Actuaciones de prevención y control del absentismo.
- i) Distribución del horario lectivo de las materias optativas propias de la Comunidad Andaluza.
- j) Actuaciones de coordinación en el proceso de tránsito entre etapas que permitan la detección temprana de las necesidades del alumnado y la adopción de medidas educativas.

Cuando el progreso del alumno o la alumna no sea adecuado, se establecerán **programas de refuerzo del aprendizaje**. Estos programas se aplicarán en cualquier momento del curso tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidos a garantizar los aprendizajes que deba adquirir el alumnado para continuar su proceso educativo. Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- Alumnado que no haya promocionado de curso.
- Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias del curso anterior.
- Alumnado que a juicio de la persona que ejerza la tutoría, el departamento de orientación y/o el equipo docente presente dificultades en el aprendizaje que justifique su inclusión.
- Alumnado que presente necesidades específicas de apoyo educativo que le impidan seguir con aprovechamiento su proceso de aprendizaje. En este caso, el alumno o la alumna deberá contar con una evaluación psicopedagógica que refleje tal circunstancia, así como la necesidad de un Programa individualizado de refuerzo del aprendizaje.

Asimismo, se establecerán **programas de profundización** para el alumnado especialmente motivado para el aprendizaje o para aquel que presente altas capacidades intelectuales. Dichos programas consistirán en un enriquecimiento de los saberes básicos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.

A lo largo del curso escolar se realizará el seguimiento de la evolución del alumnado que tenga un programa de refuerzo del aprendizaje o bien un programa de profundización y se informará a las familias de su evolución en dichos programas.

Además en ESO, en el artículo 16 sobre las pruebas o actividades personalizadas extraordinarias se determina que las pruebas estarán basadas en **planes de recuperación** que se desarrolla en el punto 7.6 de la presente programación.

## 9.2. ATENCIÓN A LOS ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO (ANEAE).

Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos, curriculares y metodológicos, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no hayan obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el Informe de evaluación psicopedagógica.

Las medidas específicas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales son aquellas que pueden implicar, entre otras, la modificación significativa de los elementos del currículo para su adecuación a las necesidades del alumnado, la intervención educativa impartida por profesorado especialista y personal complementario, o la escolarización en modalidades diferentes a la ordinaria. Entre ellas se encuentran:

- a) El apoyo dentro del aula por profesorado especialista de Pedagogía Terapéutica o Audición y Lenguaje, personal complementario u otro personal. Excepcionalmente, se podrá realizar el apoyo fuera del aula en sesiones de intervención especializada, siempre que dicha intervención no pueda realizarse en ella y esté convenientemente justificada.



- b) Las adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- c) Las adaptaciones curriculares significativas de los elementos del currículo dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. Estas adaptaciones suponen la modificación de los elementos del currículo, incluidos las competencias específicas, los criterios de evaluación o incluso los Objetivos de la etapa. La evaluación, la promoción y la titulación tomarán como referencia los elementos fijados en ellas.
- d) Programas específicos para el tratamiento personalizado del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.
- e) Las adaptaciones curriculares dirigidas al alumnado con altas capacidades intelectuales. Estarán destinadas a promover su desarrollo pleno y equilibrado, contemplando propuestas curriculares de ampliación y, en su caso, de flexibilización del período de escolarización, de forma que pueda reducirse la duración de la misma, cuando se prevea que dicha medida es la más adecuada para su desarrollo personal y social.
- f) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria u objeto de medidas judiciales.

## **10. LOS MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAYAN A UTILIZAR, INCLUIDOS LOS LIBROS PARA USO DEL ALUMNADO.**

Desde el departamento, y siempre que sea posible, intentaremos utilizar recursos variados, de gran aplicación pedagógica y motivadores para el alumnado, si bien partiremos del material más básico pero a la vez el más seguro de emplear en cualquier momento, debido a las múltiples deficiencias con las que nos podemos encontrar en el desarrollo de los más novedosos. Debemos de emplear materiales y recursos didácticos adecuados a los alumnos que presenten necesidades específicas y verificar que los alumnos tienen conocimiento de ellos si son digitales.

Los materiales y recursos que se usarán son:

- Libro y carpeta de recursos del profesorado.
- Material en fotocopias.

- Apuntes y colecciones de cuestiones y problemas propuestos por el/la profesor/a y el Departamento.
- Cuaderno de trabajo del alumno/a (cuaderno de clase y de laboratorio).
- Pizarra. PDI.
- Laboratorio de Química para prácticas dotado del material necesario (este curso tampoco contaremos con el laboratorio de Física por ser un aula ordinaria por falta de espacio).
- Aula de Informática o carritos con ordenadores para la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Pantalla y cañón proyector para visualizar esquemas, presentaciones, páginas web...
- Biblioteca del Centro y del Departamento.
- Libro de texto del alumnado.

Respecto a los libros de texto, durante este curso se usarán los siguientes:

- Física y Química en 2º ESO, Editorial Algaida.
- Física y Química en 3º E.S.O. Editorial Algaida.
- Física y Química en 4º E.S.O. Editorial Anaya.
- Física y Química en 1º Bachillerato. Editorial Oxford.
- Química en 2º Bachillerato. Editorial Oxford.

## 10.1. INTEGRACIÓN DE LAS TICs COMO RECURSO DIDÁCTICO

La incorporación de las TICs en la sociedad y en especial en el ámbito de la educación ha ido adquiriendo una creciente importancia y ha ido evolucionando a lo largo de estos últimos años, tanto que la utilización de estas tecnologías en el aula pasará de ser una posibilidad a erigirse como una necesidad y como una herramienta de trabajo básica para el profesorado y el alumnado.

Las TICs en educación permiten el desarrollo de competencias en el procesamiento y manejo de la información, el manejo de hardware y software entre otras, desde diversas áreas del conocimiento, esto se da porque ahora estamos con una generación de niños/as a los cuales les gusta todo en la virtualidad por diversos motivos y ellos mismos lo demandan.

Desde la escuela se debe plantear la utilización del ordenador como recurso para favorecer:

- La estimulación de la creatividad.
- La experimentación y manipulación.
- Respetar el ritmo de aprendizaje de los alumnos.
- El trabajo en grupo favoreciendo la socialización.
- La curiosidad y espíritu de investigación.

Las **ventajas** que tanto para el alumno/a como para el profesor tiene la aplicación de las TIC en las aulas son las siguientes:

- **MOTIVACIÓN.** El alumno/a se encontrará más motivado utilizando las herramientas TICs puesto que le permite aprender la materia de forma más atractiva, amena, divertida, investigando de una forma sencilla. Quizá esta ventaja (motivación) es la más importante puesto que el docente puede ser muy buen comunicador pero si no tiene la motivación del grupo será muy difícil que consiga sus objetivos.
- **INTERÉS.** El interés por la materia es algo que a los docentes nos puede costar más de la cuenta dependiendo simplemente por el título de la misma, y a través de las TIC aumenta el interés del alumnado indiferentemente de la materia. Los recursos de animaciones, vídeos, audio, gráficos, textos y ejercicios interactivos que refuerzan la comprensión multimedia presentes en Internet aumentan el interés del alumnado complementando la oferta de contenidos tradicionales.
- **INTERACTIVIDAD.** El alumno puede interactuar, se puede comunicar, puede intercambiar experiencias con otros compañeros del aula, del Centro o bien de otros Centros educativos enriqueciendo en gran medida su aprendizaje. Los estudios revelan que la interactividad favorece un proceso de enseñanza y aprendizaje más dinámico y didáctico. La actitud del usuario frente a la interactividad estimula la reflexión, el cálculo de consecuencias y provoca una mayor actividad cognitiva.
- **COOPERACIÓN.** Las TICs posibilitan la realización de experiencias, trabajos o proyectos en común. Es más fácil trabajar juntos, aprender juntos, e incluso enseñar juntos, si hablamos del papel de los docentes. No nos referimos sólo al alumnado, también el docente puede colaborar con otros docentes, utilizar recursos que han funcionado bien en determinadas áreas de las que el alumno/a será el principal beneficiario. Se genera un mayor compañerismo y colaboración entre los alumnos/as.

- **INICIATIVA Y CREATIVIDAD.** El desarrollo de la iniciativa del alumno, el desarrollo de su imaginación y el aprendizaje por sí mismo.
- **COMUNICACIÓN.** Se fomenta la relación entre alumnos/as y profesores, lejos de la educación tradicional en la cual el alumno/a tenía un papel pasivo. La comunicación ya no es tan formal, tan directa sino mucho más abierta y naturalmente muy necesaria. Mayor comunicación entre profesores y alumnos/as (a través de correo electrónico, chats, foros) en donde se pueden compartir ideas, resolver dudas, etc.
- **AUTONOMÍA.** Con la llegada de las TICs y la ayuda de Internet el alumno/a dispone de infinito número de canales y de gran cantidad de información. Puede ser más autónomo para buscar dicha información, aunque en principio necesite aprender a utilizarla y seleccionarla. Esta labor es muy importante y la deberá enseñar el docente. Los alumnos aprenden a tomar decisiones por sí mismos.
- **CONTÍNUA ACTIVIDAD INTELECTUAL.** Con el uso de las TICs el alumno/a tiene que estar pensando continuamente.
- **ALFABETIZACIÓN DIGITAL Y AUDIOVISUAL.** Se favorece el proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las TICs.

Pero no todo son ventajas al usar las nuevas tecnologías en las aulas con los alumnos/as puesto que también conlleva una serie de **inconvenientes** a tener en cuenta tales como:

- **DISTRACCIÓN.** El alumno/a se distrae consultando páginas web que le llaman la atención o páginas con las que está familiarizado, páginas lúdicas... y no podemos permitir que se confunda el aprendizaje con el juego. El juego puede servir para aprender, pero no al contrario.
- **ADICCIÓN.** Puede provocar adicción a determinados programas como pueden ser chats, videojuegos. Los comportamientos adictivos pueden trastornar el desarrollo personal y social del individuo. Al respecto Adès y Lejoyeux (2003: 95) señalan a las TIC como una nueva adicción y advierten sobre el uso de Internet: "No se ha visto jamás que un progreso tecnológico produzca tan deprisa una patología. A juzgar por el volumen de las publicaciones médicas que se le consagran, la adicción a Internet es un asunto serio y, para algunos, temible".
- **PÉRDIDA DE TIEMPO.** La búsqueda de una información determinada en innumerables fuentes supone tiempo resultado del amplio "abanico" que ofrece la red.

- **FIABILIDAD DE LA INFORMACIÓN.** Muchas de las informaciones que aparecen en Internet o no son fiables, o no son lícitas. Debemos enseñar a nuestros alumnos/as a distinguir qué se entiende por información fiable.
- **AISLAMIENTO.** La utilización constante de las herramientas informáticas en el día a día del alumno/a lo aísla de otras formas comunicativas, que son fundamentales en su desarrollo social y formativo. Debemos educar y enseñar a nuestros alumnos/as que tan importante es la utilización de las TICs como el aprendizaje y la sociabilidad con los que lo rodean.
- **APRENDIZAJES INCOMPLETOS Y SUPERFICIALES.** La libre interacción de los alumnos/as con estos materiales hace que lleguen a confundir el conocimiento con la acumulación de datos.
- **ANSIEDAD.** Ante la continua interacción con una máquina (ordenador).
- **DESIGUALDAD.** Hay alumnado que por sus circunstancias no tienen acceso a las nuevas tecnologías y, por tanto, quedan en desventaja respecto a sus compañeros.

## 11. LAS ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES RELACIONADAS CON EL CURRÍCULO QUE SE PROPONEN REALIZAR POR LOS DEPARTAMENTOS DE COORDINACIÓN DIDÁCTICA.

Los contenidos de la Física y la Química son en numerosas ocasiones complementados mediante visitas didácticas a factorías, empresas, museos etc.

Se propone realizar en este curso escolar las siguientes actividades extraescolares:

Actividad	Curso/Grupo	Asignatura
Visita fábrica Coca-Cola	2º ESO	Física y Química
Visita fábrica Ybarra	2º ESO	Física y Química
Visita a planta Termosolar	2º ESO	Física y Química
Visita a Emasesa (23 y 24 de enero)	2º y 3º ESO	Física y Química
Parque de la Ciencias de Granada	3º ESO	Física y Química
Visita a Riotinto/Aracena	4º ESO	Física y Química
Jornadas QUIFIBIOMAT	1º Bachillerato	Física y Química
Jornadas de laboratorio en la Facultad de Química	2º Bachillerato	Química
Visita al Centro Nacional de Aceleradores	2º Bachillerato	Física
Charla en el Día de la mujer y la niña en la ciencia	Todos	Todas
Entrevista a un trabajador de la ESA	Todos	Todas

## 12. CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.

### 12.1. Programas para el desarrollo educativo en Andalucía:

El departamento colaborará en los diversos programas para el desarrollo educativo que se han aprobado en el Claustro y el Consejo Escolar en este curso 2023/24, entre los que se encuentra: Programa de Refuerzo, Orientación y Apoyo (PROA), Más Equidad (Inclusión), Alumnado ayudante digital (ADA), Bienestar Emocional, Programa de y Prevención Violencia de Género.

### 12.2. Programas para la innovación y mejora del aprendizaje:

Según la Resolución de 3 de noviembre de 2023 de la dirección general de tecnologías avanzadas y transformación educativa, sobre los programas para la innovación y mejora del aprendizaje, programa cima, establece la convocatoria para el curso académico 2023/2024.

Los miembros del departamento colaborarán, e incluso podrán coordinar distintos planes y proyectos que se desarrollarán en este curso escolar según los **centros de interés**, entre los que se encuentran:

**Centro de interés 1: Para la transformación hacia entornos más sostenibles y saludables.**

- Promoción de hábitos de vida saludable.
- Aldea, Educación ambiental para la sostenibilidad.

**Centro de Interés 2: Para la transformación digital educativa**

- STEAM.

**Centro de Interés 3: Para la transformación desde la cultura y la alfabetización mediática.**

- Arte y cultura.
- PLC, Alfabetización mediática y comunicacional.

Sobre este último, hay que decir que desde el curso 2021/22, el IES Al-Iscar participa en el Plan Lingüístico de Centro con la intención de mejorar la CCL

(Competencia en Comunicación Lingüística). Concretamente, en nuestra materia o área, la CCL está conectada con algunas de las competencias específicas y con muchos de los criterios de evaluación. Este departamento trabajará la competencia lingüística de dos formas: a través de los acuerdos consensuados por la comisión del PLC a nivel de centro (como las pautas de organización del cuaderno, encabezamiento de las pruebas escritas, glosario de términos formales u otros) y a través de situaciones de aprendizaje específicas de la materia en las que el alumnado tenga que interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Del mismo modo, la CCL será evaluada usando los instrumentos de evaluación propuestos por la comisión del PLC cuando sea posible (actuaciones por el Día de Andalucía o el Día del Libro, entre otras) u otros instrumentos que se utilicen en el discurrir de nuestra materia, teniendo como referentes los criterios de evaluación de las competencias específicas.

En este curso escolar se deberá tener en cuenta las instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en educación primaria y educación secundaria que tienen como prioridad establecer las condiciones que permitan al alumnado alcanzar las competencias clave establecidas en la enseñanza obligatoria. Entre dichas competencias se recoge la comunicación lingüística, referida a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita.

La lectura constituye una actividad clave en la educación y en el aprendizaje permanente de los individuos ya que supone uno de los principales instrumentos de aprendizaje cuyo dominio abre las puertas a nuevos conocimientos. Así, la lectura tiene propósitos muy diversos que están al servicio de las necesidades e intereses del lector. Se lee para obtener información, para aprender, para comunicarse, para interactuar con el texto escrito, para disfrutar con las propuestas estéticas y éticas de la lectura o para establecer comunicación y diálogo con los interlocutores. En definitiva, para edificar una identidad propia en cada individuo.

La Comisión del PLC del centro, ha organizado el tiempo de lectura en todas las áreas y materias del currículo en la ESO y desde el departamento de Física y Química se ha elaborado una relación de libros de divulgación científica y textos de carácter científico para los diferentes niveles académicos.

La materia de Física y Química exige la configuración y la transmisión de ideas e informaciones. Así pues, el cuidado en la precisión de los términos, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia en

comunicación lingüística. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender lo que otros expresan sobre ella. Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, desde el departamento de Física y Química, trabajaremos la lectura con el alumnado mediante trabajos en el aula y en casa, encaminados a reforzar y ampliar la comprensión lectora en general y la científica en particular, mediante diferentes actividades:

- Lectura en voz alta en clase.
- Lectura individual en clase.
- Lectura individual en casa.
- Textos de refuerzo y ampliación del material del alumno/a.
- Artículos periodísticos.
- Artículos de revistas de divulgación científica.
- Libros de divulgación científica.
- Propuestas de lecturas para el tiempo libre.
- Comentarios orales y/o escritos de las lecturas realizadas.

### 12.3. Otros planes, programas o proyectos:

#### **Proyecto bilingüe:**

A efectos de la presente programación la materia de Física y Química en 3º ESO se imparte en la modalidad bilingüe. Los horarios destinados a la modalidad bilingüe han sido establecidos por el departamento de coordinación bilingüe.

Durante el curso 2023/24 no tendremos Auxiliar de Conversación por renuncia del mismo y no sustitución por parte de la administración, lo que supondrá una dificultada más para la consecución de la Competencia Plurilingüe.

#### **Plan de actuación digital**

Todo los miembros del departamento participarán en este plan, especialmente el Jefe del Departamento, que es miembro del equipo TDE.



### Plan de autoprotección

Como no puede ser de otra manera, los miembros del departamento, como todo el claustro, colaborará de forma activa en el Plan de autoprotección del centro, teniendo especial atención en los laboratorios de Física y de Química, por los aparatos y sustancias potencialmente peligrosas que se encuentran en ellos.

## 13. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

La Orden de 30 de mayo de 2023 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en su artículo 11 establece que “los docentes evaluarán tanto el proceso de aprendizaje del alumnado como su propia práctica docente, para lo que concretarán los oportunos procedimientos en las programaciones didácticas”.

Podemos diferenciar dos tipos de evaluaciones de este proceso de enseñanza;

1. Evaluación del propio docente: donde como profesores nos evaluaremos a nosotros mismos, considerando aspectos como el grado de consecución de los objetivos propuestos, la adecuación de los contenidos a los objetivos o la efectividad de la metodología propuesta.
2. Evaluación del alumno de la práctica docente: En algún o varios momentos del curso, debemos pasar a los alumnos unas fichas de evaluación donde el alumno podrá valorar la actividad del profesor y realizar las aportaciones que precise mediante observaciones, para que de esta forma podamos mejorar en el futuro el proceso de enseñanza aprendizaje: puede así explicar qué metodología le resulta más motivadora, o con qué instrumentos se sienten más cómodos etc.

El profesorado evaluará los procesos de enseñanza y su propia práctica docente en relación con el desarrollo del currículo. Para ello podrá usar los siguientes registros de autoevaluación recogidos en el Anexo 1:

- Registro para la autoevaluación del profesorado: desarrollo de la enseñanza.
- Registro para la autoevaluación del profesorado: motivación del alumnado.
- Registro para la autoevaluación del profesorado: seguimiento y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Registro para la autoevaluación del profesorado: planificación.