



---

CURSO ESCOLAR 2024-2025

***PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL DEPARTAMENTO:***

***“FÍSICA y QUÍMICA”***

---

**I.E.S. DR. FERNÁNDEZ SANTANA.**

**LOS SANTOS DE MAIMO**



## ÍNDICE

<b>1.- COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA.</b>	<i>Pág. 5</i>
<b>2.- COMPETENCIAS CLAVE, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.</b>	<i>Pág. 7</i>
<b>3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS (ESO Y BTO)</b>	<i>Pág. 18</i>
<b>4.- METODOLOGÍA Y CONCRECIONES DIDÁCTICAS. RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.</b>	<i>Pág. 21</i>
<b>5.-EVALUACIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.</b>	<i>Pág. 24</i>
<b>6.- MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.</b>	<i>Pág. 29</i>
<b>7.- PROGRAMA DE RECUPERACIÓN.</b>	<i>Pág. 30</i>
<b>8.- INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES.</b>	<i>Pág. 30</i>
<b>9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. ACTUACIONES RELACIONADAS CON LOS PLANES Y PROYECTOS DEL CENTRO, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL DEL CENTRO.</b>	<i>Pág. 32</i>
<b>10.- <u>MATERIAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO.</u></b>	
<b>10.1.- <u>2º y 3º ESO. FÍSICA Y QUÍMICA</u></b>	<i>Pág. 34</i>
10.1.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.	
10.1.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.	
10.1.3.- Recursos didácticos y materiales específicos.	
10.1.4.- Atención a la diversidad.	
<b>10.2.- <u>4º DE ESO. FÍSICA Y QUÍMICA</u></b>	<i>Pág. 42</i>
10.2.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.	
10.2.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.	
10.2.3.- Recursos didácticos y materiales específicos.	
10.2.4.- Atención a la diversidad.	
<b>10.3.- <u>1º DE BACHILLERATO. FÍSICA Y QUÍMICA</u></b>	<i>Pág.48</i>
10.3.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos	
10.3.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas	
10.3.3.- Recursos didácticos y materiales.	
10.3.4.- Atención a la diversidad.	
<b>10.4.- <u>2º DE BACHILLERATO. QUÍMICA</u></b>	<i>Pág. 56</i>
10.4.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.	
10.4.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.	



- 10.4.3.- Recursos didácticos y materiales específicos.
- 10.4.4.- Atención a la diversidad.

#### 10.5.- 2º DE BACHILLERATO. FÍSICA

Pág. 62

- 10.5.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.
- 10.5.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.
- 10.5.3.- Recursos didácticos y materiales específicos.
- 10.5.4.- Atención a la diversidad.

#### 10.6.1.- CIENCIAS APLICADAS I. CICLO DE GRADO BÁSICO 1º y 2º CURSOS

Pág. 70

- 10.6.1.1.- Marco legislativo.
- 10.6.1.2. - Objetivos.
- 10.6.1.3. - Competencias clave, competencias específicas y contribución de la materia al logro de las competencias.
- 10.6.1.4. - Organización y secuenciación de los saberes básicos (temporalización)
- 10.6.1. 5.- Criterios de evaluación de las competencias específicas. Evaluación.
- 10.6.1.6.- Características, instrumentos y herramientas de la evaluación inicial.
- 10.6.1.7.- Instrumentos y herramientas de evaluación.
  - 10.6.1.7.1.- Instrumentos y herramientas de evaluación.
  - 10.6.1.7.2.- Criterios de calificación.
- 10.6.1.8. - Atención a la diversidad.
- 10.6.1.9. - Recuperación.
- 10.6.1.10.- Contenidos transversales.
- 10.6.3.11.- Recursos didácticos y materiales

#### 11.- PROGRAMACIÓN DE LA SECCIÓN BILINGÜE DE FÍSICA Y QUÍMICA

Pág. 89

- 11.1.- Objetivos
- 11.2.- Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.
- 11.3.- Metodología.
- 11.4.- Criterios de evaluación y calificación.

#### 12.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN. MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Pág. 90

#### **ANEXOS:**

##### Rúbricas de evaluación:

- A) Rúbrica para “Práctica de Laboratorio”
- B) Rúbrica para “Trabajos escritos”
- C) Rúbrica para “Cuestiones teóricas”
- D) Rúbrica para “Cuaderno del alumnado”



## 1. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

### Composición del Departamento.

D<sup>a</sup> Cristina Solera Hernández. Jefa de estudios adjunta.

D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Carmen Rodríguez Rubio.

D<sup>a</sup> Yolanda Brajones Lanzas. Jefa de departamento.

Reunión de Departamento: jueves 1 de septiembre 11:00h

### Asignación de grupos y materias.

El Departamento tiene asignadas las siguientes materias:

- Física y Química de 2º de ESO (a uno de los grupos impartirá la materia el Dpto. de Orientación)
- Física y Química de 3º de ESO / sección Bilingüe
- Física y Química de 4º de ESO.
- Física y Química de 1º de Bachillerato.
- Física de 2º de Bachillerato.
- Química de 2º de Bachillerato.

El reparto de grupos para las profesoras, con indicación de las horas semanales, ha sido el siguiente:

#### D<sup>a</sup>. Cristina Solera Hernández

2º Bachillerato B (Física) (4 horas)  
 3º ESO (Física y Química) (3 horas)  
 Jefatura de Estudios (11 horas)

TOTAL= 18 horas

#### D<sup>a</sup>. M<sup>a</sup> Carmen Rodríguez Rubio

1º Bachillerato B (Física y Química) (4 horas)  
 3º ESO (biling)(Física y Química) (3 horas)  
 3º ESO (Física y Química) (3 horas)  
 2º ESO (Física y Química) (3x3= 9 horas)

TOTAL= 19 horas

#### D<sup>a</sup>. Yolanda Brajones Lanzas

1º Bachillerato B (Física y Química) (4 horas)  
 2º Bachillerato B (Química) (4 horas)  
 4º ESO A y B(Física y Química) (3x2=6 horas)  
 Jefatura de Departamento (3 horas)

Reducción +55 (2h)

TOTAL= 19 horas



## 2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS CLAVES.

### ESO

En este curso académico nos regimos por la nueva Ley (LOMLOE) de 2022. A ellas nos remitimos y a la legislación autonómica de Extremadura que la desarrolla, concretamente el Decreto 109-110/2022 del 22 de agosto. En ella se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura.

La presente programación servirá de guía para desarrollar los contenidos de las materias que imparte este departamento. Estos nos dotarán de base para desarrollar las competencias clave. Las exponemos a continuación.

**En la LOMLOE, las competencias claves son:**

#### a) Competencia en comunicación lingüística (CL)

Para contribuir al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística se exigirá que el alumnado realice exposiciones claras y ordenadas, ya que el lenguaje científico se caracteriza por exactitud y precisión. En este sentido se seguirán las recomendaciones del Plan de Mejora de presentación, ortografía y redacción, incluyendo en los exámenes, siempre que sea posible, una pregunta para desarrollar.

#### b) Competencia plurilingüe (Plu)

La **competencia plurilingüe o multilingüe** se basa en la capacidad de utilizar diversas lenguas para comunicarse. Además de mejorar y perfeccionar la lengua materna, esta competencia anima a enriquecer la comunicación de los alumnos con el dominio de otras lenguas: lenguas oficiales, lenguas de uso extendido e incluso lenguas clásicas.

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

La adquisición de estas tres competencias es inherente al estudio de Ciencias Experimentales como son la Física y Química. El científico se pregunta el porqué de los fenómenos que observa, intenta aislar las magnitudes que influyen sobre él estableciendo una relación matemática y piensa en su posible aplicación tecnológica en ingeniería.

#### d) Competencia digital (Dig)

En cuanto al uso de las nuevas tecnologías y afianzamiento de la competencia digital se desarrollará a través del uso del ordenador y la conexión a internet por parte del alumno, ya sea para búsqueda de información, el tratamiento de datos y obtención de gráficas a través de la hoja de cálculo o la utilización de aplicaciones de laboratorios virtuales. Por otra parte, el profesorado dispone de la pizarra digital para guiar al alumnado en su trabajo.

#### e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (PSA)



Esta competencia clave se basa en la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y su objetivo es que los alumnos logren un aprendizaje cada vez más autónomo y eficaz. Para ello, deberán aprender a organizarse y a controlar sus propios procesos de aprendizaje.

#### f) Competencia ciudadana(Ciu)

El conocimiento de cómo se han producido determinados debates esenciales para el avance de la ciencia contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual. Por otra parte, conocer la base científica de ciertos temas como la ecología, la energía o el medio ambiente contribuirán a la adquisición de esta competencia.

#### g) Competencia emprendedora (Emp)

El desarrollo de esta competencia está muy influenciado por la formación de un espíritu crítico, dado el carácter abierto y tentativo de la ciencia.

#### h) Competencia en conciencia y expresión culturales(CEC)

La última de las competencias clave nos habla de la importancia y la riqueza de las diferentes culturas: conocerlas, apreciarlas y acercarnos a ellas con una actitud abierta y respetuosa. También fomenta la creatividad y la participación en la vida cultural, contribuyendo al patrimonio cultural y artístico de todas las comunidades.

El desarrollo curricular de la materia de Física y Química en la Educación Secundaria Obligatoria contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa que en ella se han definido. La competencia prioritaria de esta materia es la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (**STEM**). De hecho, las competencias específicas facilitan en su conjunto el logro de los cinco descriptores de esta competencia clave.

Las competencias clave, reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, se concretan para la materia de Física y Química en sus competencias específicas.

#### Competencias específicas

1. Resolver problemas con el fin de mejorar la realidad cercana y la calidad de vida en general, interpretando los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físico-químicos del entorno y explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas. La esencia del pensamiento científico es comprender cuáles son los porqués de los fenómenos que ocurren en el medio natural para tratar de explicarlos a través de las leyes físicas y químicas adecuadas. Interpretarlos implica entender las causas que los originan así como su naturaleza y otorga al alumnado la capacidad de actuar con sentido crítico para mejorar, en la medida de lo posible, la realidad más cercana a través de la ciencia.

El desarrollo de esta competencia específica conlleva hacerse preguntas para entender cómo es la naturaleza del entorno, cuáles son las interacciones que se producen entre los distintos sistemas materiales y cuáles son las causas y sus consecuencias. Este proceso dota de fundamentos críticos a la toma de decisiones, activa los procesos de resolución de problemas y, a su vez, posibilita la creación de nuevo conocimiento científico a través de la explicación de fenómenos, el uso de herramientas científicas



y el análisis de los resultados que se obtienen, procediendo a la resolución de problemas relacionados con la vida real tanto en un entorno cercano como en un marco más global.

Por tanto, para el desarrollo de esta competencia, el individuo requiere de un conocimiento de las estructuras y procedimientos habituales que se utilizan en la investigación científica y su relación con el mundo natural.

Al finalizar tercero de la ESO, el alumnado podrá interpretar y describir los fenómenos fisicoquímicos más relevantes mediante el uso de los principios, leyes y teorías científicas más adecuados, utilizando diversos soportes y medios de comunicación. También será capaz de resolver problemas utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas y razonando los procedimientos utilizados para encontrar soluciones. Asimismo, podrá expresar adecuadamente los resultados, además de reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales en las que la física y la química puedan contribuir a su resolución, así como el impacto social que se pudiera generar.

Al completar cuarto de la ESO, el alumnado mostrará rigor científico a la hora de explicar los fenómenos fisicoquímicos, y ya no se limitarán a los que se le planteen por parte del profesorado, sino que se ampliarán a aquellos que quiera estudiar de forma autónoma, en función de sus intereses y objetivos de aprendizaje. Por otro lado, también serán capaces de reconocer situaciones problemáticas reales de índole científica fuera de su entorno cercano, analizando de forma más crítica el impacto de las soluciones aportadas desde la física y la química, no solo sobre la sociedad, sino también sobre el medioambiente.

2. Formular preguntas e hipótesis, a partir de observaciones realizadas en el entorno, explicándolas y demostrándolas mediante la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias así como desarrollando los razonamientos propios del pensamiento científico y las destrezas en el empleo de la metodología científica.

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

Poner en acción los conocimientos que el alumnado adquiere a medida que progresa en su formación básica y contar con una completa colección de recursos científicos, tales como las técnicas de laboratorio o de tratamiento y selección de la información, suponen un apoyo fundamental para el desarrollo de esta competencia. El alumnado que desarrolle esta competencia empleará los mecanismos del pensamiento científico para interactuar con la realidad cotidiana y tendrá la capacidad de analizar razonada y críticamente la información que provenga de las observaciones de su entorno, o que reciba por cualquier otro medio, y expresarla y argumentarla en términos científicos.

El desarrollo de esta competencia permitirá que el alumnado, al finalizar el tercer curso de ESO, emplee las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones formuladas, de forma que pueda responderlas mediante la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de otras cuestiones pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. Además, el alumnado podrá seleccionar la mejor manera de



comprobar o refutar las hipótesis formuladas mediante la indagación y la búsqueda de evidencias para obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. También logrará aplicar las leyes y teorías científicas conocidas para manifestar sus propias preguntas e hipótesis de manera informada y coherente, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas.

Al finalizar cuarto de ESO, además de lo dicho anteriormente, el alumnado será capaz de interpretar científicamente información textual, gráfica o numérica. Así mismo, ante las cuestiones formuladas podrá predecir respuestas que puedan ser comprobadas tanto de forma experimental como deductiva aplicando el razonamiento lógico-matemático en su validación. También aplicará las leyes y teorías científicas conocidas para formular sus propias preguntas e hipótesis, diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y realizando un análisis crítico de los resultados.

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

La interpretación y la transmisión de información con corrección juegan un papel muy importante en la construcción del pensamiento científico, pues otorgan al alumnado la capacidad de comunicarse en el lenguaje universal de la ciencia, más allá de las fronteras geográficas y culturales del mundo. Con el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado se familiarice con los flujos de información multidireccionales característicos de las disciplinas científicas y con las normas que toda la comunidad científica reconoce como universales para establecer comunicaciones efectivas englobadas en un entorno que asegure la salud y el desarrollo medioambiental sostenible. Además, requiere que el alumnado evalúe la calidad de los datos y valore su imprecisión, así como que reconozca la importancia de la investigación previa a un estudio científico.

Con esta competencia específica se desea fomentar la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes relacionadas con el carácter multidisciplinar de la ciencia, la aplicación de normas, la interrelación de variables, la capacidad de argumentación, la valoración de la importancia de utilizar un lenguaje universal, la valoración de la diversidad, el respeto hacia las normas y acuerdos establecidos, hacia uno mismo, hacia los demás y hacia el medioambiente, todo lo cual es fundamental en los ámbitos científicos por formar parte de un entorno social y comunitario más amplio.

Al finalizar el tercer curso de ESO, el desarrollo de esta competencia permitirá que el alumnado emplee datos en diferentes formatos (textos, enunciados, tablas, gráficas, informes, manuales, diagramas, fórmulas, esquemas, modelos, símbolos, etc.) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones y extrayendo lo más relevante para la resolución de un problema. También el alumnado será capaz de utilizar adecuadamente las unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de formulación y nomenclatura más básicas. Además, pondrá en práctica las normas de uso del laboratorio de física y química asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el respeto por las instalaciones.



Al término del cuarto curso de ESO, además de lo anterior, el desarrollo de esta competencia permitirá que el alumnado emplee fuentes de información más variadas que en los niveles previos, siendo capaz de desechar la información más irrelevante. El alumnado utilizará sistemas de unidades diversas, así como herramientas matemáticas y reglas de formulación y nomenclatura más avanzadas. También aplicará con rigor las normas de seguridad del laboratorio.

4. Utilizar de forma crítica y eficiente plataformas tecnológicas y recursos variados tanto para el trabajo individual como en equipo, fomentando la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, a través de la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.

Los recursos, tanto tradicionales como digitales, adquieren un papel crucial en el proceso de enseñanza y aprendizaje en general y en la adquisición de competencias en particular, pues un recurso bien seleccionado facilita el desarrollo de procesos cognitivos de nivel superior y propicia la comprensión, la creatividad y el desarrollo personal y grupal del alumnado. La importancia de los recursos, no solo utilizados para la consulta de información, sino también para otros fines, como la creación de materiales didácticos o la comunicación efectiva con otros miembros de su entorno de aprendizaje, dota al alumnado de herramientas para adaptarse a una sociedad que actualmente demanda personas integradas y comprometidas con su entorno, haciendo que se sientan parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global y desarrollando empatía y generosidad, para responder así a algunos de los principales desafíos del siglo XXI.

Por este motivo esta competencia específica también pretende que manejen con soltura recursos y técnicas variadas de colaboración y cooperación, que analicen su entorno y localicen en él ciertas necesidades que le permitan idear, diseñar y fabricar productos con valor para uno mismo y para los demás, además de saber discernir la información adecuada para utilizarla en cada caso.

Al finalizar tercero de la ESO, el alumnado podrá utilizar y trabajar de forma adecuada recursos, tanto tradicionales como digitales, para alcanzar un aprendizaje autónomo, mejorando la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, siempre con respeto hacia ella y analizando de manera crítica las distintas aportaciones. Además, conseguirán seleccionar con criterio las fuentes más fiables procurando siempre la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

Al término de cuarto de la ESO, el alumnado podrá hacer uso de esos recursos de manera más eficiente y adaptada a las distintas situaciones de aprendizaje, además de emplear de forma más rigurosa las fuentes de información más fiables y las herramientas que mejor se adapten a la tarea que se va a emprender.

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

Las personas dedicadas a la ciencia desarrollan capacidades de trabajo en equipo, pues la colaboración y la cooperación son la base de la construcción del conocimiento científico en toda sociedad. El alumnado competente estará habituado a las formas de trabajo y a las técnicas más habituales del conjunto de las disciplinas científicas, pues esa es la forma de conseguir, a través del emprendimiento, integrarse en una



sociedad que evoluciona. El trabajo en equipo sirve para unir puntos de vista diferentes, llegando a nuevos grados de conocimiento y creando modelos de investigación unificados que forman parte del progreso de la ciencia, siempre persiguiendo simultáneamente resolver los desafíos del siglo XXI desde el respeto a la diversidad de opiniones, culturales y lingüísticas existentes y logrando la resolución pacífica de las discrepancias que se pudieran producir.

El desarrollo de esta competencia específica crea un vínculo de compromiso entre el alumnado y su equipo, así como con el entorno que le rodea, lo que le habilita para entender cuáles son las situaciones y los problemas más importantes de la sociedad actual y cómo mejorarla, cómo actuar para la mejora de la salud propia y comunitaria y cuáles son los hábitos de vida que le permitan actuar de forma sostenible para la conservación del medioambiente desde un punto de vista científico y tecnológico, de tal manera que se logre satisfacer las necesidades actuales de la sociedad sin comprometer las que puedan tener las generaciones futuras.

Al finalizar tercero de la ESO, el alumnado podrá participar en actividades de cooperación guiadas en las que usará las estrategias propias del trabajo colaborativo. Además, emprenderá proyectos de investigación científica siguiendo determinadas directrices con el objeto de mejorar la sociedad y de generar un valor añadido.

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

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

Para completar el desarrollo competencial de la materia de Física y Química, el alumnado asumirá que la ciencia no es un proceso finalizado, sino que está en continua construcción recíproca con la tecnología y la sociedad. La búsqueda de nuevas explicaciones, la mejora de procedimientos, los nuevos descubrimientos científicos, etc., influyen sobre la sociedad. Conocer de forma global los impactos que la ciencia produce sobre ella es fundamental a la hora de emprender el camino adecuado para el desarrollo global y sostenible de la misma. En esta línea, el alumnado competente debe tener en cuenta valores como la importancia de los avances científicos para una sociedad demandante, los límites de la ciencia, las cuestiones éticas y la confianza en los científicos y en su actividad.

Todo esto forma parte de una conciencia social en la que no solo participa la comunidad científica, sino que requiere de la colaboración de toda la sociedad puesto que implica avances tanto en lo individual como en lo colectivo.

Al término de los tres primeros cursos de la ESO, el alumnado será capaz de reconocer, a través del análisis histórico de los hombres y mujeres de ciencia y de los avances científicos, que la ciencia es un proceso en construcción y que existen repercusiones mutuas entre la ciencia actual y la tecnología, la sociedad y el medioambiente. También estará preparado para detectar en primera instancia las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad con el fin de



valorar la capacidad que tiene la ciencia para darles solución sostenible mediante la implicación de todos los ciudadanos.

Al finalizar cuarto de ESO, el alumnado reconocerá los avances científicos focalizándose en contextos actuales, como las líneas de investigación, las instituciones científicas, los hombres y mujeres que participan en ellas y las aplicaciones directas de estos avances, para así constatar que la ciencia siempre está en construcción. En cuanto a la detección de las necesidades antes mencionadas, se harán en el ámbito local, haciendo especial hincapié en que las soluciones planteadas sean sostenibles y con implicación de todos los ciudadanos.

## BACHILLERATO

### Competencias clave, competencias específicas y contribución de la materia al logro de las competencias. (1º Bach. F y Q)

Las **competencias clave** que los alumnos deben adquirir son:

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

Desde la asignatura de Física y Química, la competencia a la que más se contribuye es la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (**STEM**). De hecho, las competencias específicas, que a continuación se detallan, facilitan en su conjunto el logro de los cinco descriptores de esta competencia clave.

Las **competencias específicas** de la asignatura de Física y Química de 1º de bachillerato son:

**1. Explicar los fenómenos naturales y resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas y resaltando el papel que estas ciencias juegan en la mejora del bienestar común y de la realidad cotidiana.**

La explicación de los fenómenos naturales aplicando los saberes adecuados de la física y la química potencia el uso del conocimiento como motor de desarrollo. Para ello se requiere la construcción de un razonamiento científico que permita la formación de pensamientos de orden superior necesarios para la construcción de significados, lo que a su vez redundará en una mejor comprensión de dichas leyes y teorías científicas en un proceso de retroalimentación. Entender de este modo los fenómenos fisicoquímicos implica comprender las interacciones que se producen entre cuerpos y sistemas en la naturaleza, analizarlas a la luz de las leyes y teorías fisicoquímicas, interpretar los fenómenos que se originan y utilizar herramientas científicas para la toma de datos y su análisis crítico para la construcción de nuevo conocimiento científico.



La resolución de problemas relacionados con esta disciplina precisará, además de lo anterior, de la aplicación del razonamiento matemático, del uso de estrategias variadas y del análisis crítico de las soluciones encontradas.

La adquisición de esta competencia requiere el conocimiento de las formas y procedimientos estándar que se utilizan en la investigación científica del mundo natural y permite al alumnado, a su vez, aumentar su autonomía y forjar una opinión informada en los aspectos que afectan a su realidad cercana para actuar con sentido crítico en su mejora a través del conocimiento científico adquirido.

Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado podrá explicar las causas de fenómenos fisicoquímicos cotidianos a través de la aplicación de leyes y teorías científicas. Gracias a ello, serán capaces de resolver adecuadamente cuestiones relacionadas con situaciones cotidianas desde la perspectiva de la física y la química, así como podrán detectar los problemas del entorno, buscando soluciones sostenibles que repercutan en el bienestar social común y fomentando su compromiso como ciudadanos tanto en el ámbito local como global.

**2. Razonar de acuerdo al pensamiento científico, aplicándolo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.**

El alumnado, en especial el que estudia la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología, ha de desarrollar habilidades para observar desde una óptica científica los fenómenos naturales y para plantearse sus posibles explicaciones a partir de los procedimientos que caracterizan el trabajo científico, particularmente en las áreas de la física y de la química.

Esta competencia específica contribuye a lograr el desempeño de la investigación sobre los fenómenos naturales a través de la experimentación, la búsqueda de evidencias o el razonamiento científico, haciendo uso de los conocimientos que el alumnado adquiere en su formación. Las destrezas que ha adquirido en etapas anteriores lo capacitan para utilizar en Bachillerato la metodología científica con mayor rigor y obtener conclusiones y respuestas de mayor alcance y mejor elaboradas.

Al terminar el curso de primero de Bachillerato, los alumnos y alumnas establecerán continuamente relaciones entre lo meramente académico y las vivencias de su realidad cotidiana, lo que les permitirá encontrar las relaciones entre las leyes y las teorías que aprenden, por un lado, y los fenómenos que observan en el mundo que los rodea, por el otro. De esta manera, las cuestiones que plantearán y las hipótesis que formularán estarán elaboradas de acuerdo a conocimientos fundamentados y pondrán en evidencia las relaciones entre las variables que estudian en términos matemáticos con las principales leyes de la física y la química. Asimismo, ejercerán un sentido crítico y ético, que se pondrá de manifiesto mediante la evaluación de la veracidad de las hipótesis planteadas mediante una demostración experimental rigurosa. Así, las conclusiones y explicaciones que se proporcionarán serán coherentes con las teorías científicas conocidas. Este proceso los

ayudará a aceptar y regular no solo la incertidumbre propia de la aplicación del método científico sino de otras que se puedan presentar en su vida diaria.

**3. Manejar con propiedad y soltura el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia en lo referido a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el empleo correcto de las unidades de medida, la**



**seguridad en el trabajo experimental y la producción e interpretación de información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.**

Dada la importancia de la comunicación en el desarrollo de la ciencia y su carácter universal, para lograr una completa formación científica del alumnado que ha optado por cursar esta materia en Bachillerato, es necesario adecuar el nivel de exigencia de su capacidad de comunicación científica tanto a la hora de analizar la información ya existente, de una o varias fuentes, con la intención de generar nuevos conocimientos, como a la hora de producirla y difundirla de forma responsable.

El correcto uso del lenguaje científico y la soltura a la hora de interpretar y producir información de carácter científico permiten a cada estudiante crear relaciones constructivas entre la materia de Física y Química y las demás disciplinas científicas y no científicas que son propias de otras áreas de conocimiento que se estudian en el Bachillerato. Además, prepara a los estudiantes para establecer también conexiones con una comunidad científica activa, preocupada por conseguir una mejora de la sociedad que repercuta en aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente y la salud individual y colectiva, lo que dota a esta competencia específica de un carácter esencial para este currículo. Por otro lado, también es importante hacer un uso ético del lenguaje científico, rechazando posibles usos discriminatorios o malintencionados de este, evitando contribuir a la desinformación y logrando un compromiso del alumnado con las situaciones de inequidad y exclusión.

El trabajo experimental, inherente a esta materia, hace imprescindible el uso del laboratorio, en el que el alumnado no solo debe mostrar una actitud colaboradora, cooperativa y respetuosa, sino que, además, por su integridad física y la del resto, debe conocer y aplicar de forma responsable y rigurosa las medidas de seguridad propias de este entorno.

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

- 4. Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas tecnológicas y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, fomentando la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la selección y consulta de información veraz, la creación de materiales de diversos formatos y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.**

En la actualidad, muchos de los recursos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje de la física y de la química pueden encontrarse en distintas plataformas tecnológicas de contenidos. Su uso crítico y eficiente implica la capacidad de selección de recursos veraces y adecuados para las necesidades de formación y ajustados a las tareas que se están desempeñando, así como de una adecuada gestión de su almacenamiento para su posterior revisión o uso, si fuera el caso, a fin de optimizar el tiempo.



El aprovechamiento de la información seleccionada para la creación de nuevos contenidos o en el desarrollo de un proyecto de investigación se deberá realizar de manera crítica, ética y responsable, respetando la autoría digital y citando las fuentes de consulta.

En este proceso es necesario desarrollar la autonomía del alumnado y promover el uso crítico de las plataformas tecnológicas, así como la creación de sus diferentes entornos de aprendizaje, lo que implicará el intercambio de ideas y contenidos mediante el empleo de las herramientas de comunicación que favorezcan el trabajo grupal y la utilización de documentos en distintos formatos para que se fomente el aprendizaje social.

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

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

El aprendizaje de la física y de la química, en lo referido a sus métodos de trabajo, sus leyes y teorías más importantes y las relaciones entre ellas, el resto de las ciencias y la tecnología, la sociedad y el medioambiente, implica que el alumnado desarrolle una actitud comprometida con el trabajo experimental y el desarrollo de proyectos de investigación en equipo, adopte ciertas posiciones éticas y sea consciente de los compromisos sociales que resultan de estas relaciones.

Además, el proceso de formación en ciencias implica el trabajo activo integrado con la lectura, la escritura, la expresión oral, la tecnología y las matemáticas. El desarrollo de todas estas habilidades de forma integral tiene mucho más sentido si se establece en el seno de la colaboración en un grupo diverso que fomente el aprendizaje y la ayuda entre iguales, así como la valoración de la diversidad personal y cultural.

Algunas de las ventajas del trabajo cooperativo son la interdependencia positiva que se produce entre los miembros del equipo, la complementariedad, la responsabilidad compartida, la evaluación grupal, etc. Pero el trabajo en grupo no solo se construye desde la cooperación, sino también desde la comunicación, el debate y el reparto consensuado de responsabilidades. Las ideas que se plantean en el trabajo de estos grupos son validadas a través de la argumentación y la resolución pacífica de las discrepancias, por lo que es necesario el acuerdo común para que el colectivo las acepte, al igual que sucede en la comunidad científica, en la que el consenso es un requisito para la aceptación universal de las nuevas ideas, experimentos y descubrimientos.

Las tareas o proyectos llevados a cabo de forma colaborativa deben estar enfocados hacia el aprendizaje de los miembros del equipo tanto de los saberes de la materia como de las mejoras que aportan a la sociedad y de las consecuencias, positivas y negativas, que el progreso científico puede tener sobre la salud individual y colectiva, y en conjunto sobre el desarrollo sostenible.



Al finalizar primero de Bachillerato, el alumnado será capaz de abordar la resolución de un problema o la realización de un proyecto de forma colaborativa, fijando unos objetivos específicos compartidos, distribuyendo de forma responsable las tareas y recursos disponibles, retroalimentándose a través de una autoevaluación individual y grupal y tomando decisiones consensuadas que lleven a la obtención de conclusiones y productos finales deseables que contribuyan a un equilibrio físico y mental saludable, así como a la mejora sostenible del medioambiente.

**6. Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico del entorno cercano, convirtiéndose en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación crítica a la información relacionada con la ciencia y la tecnología, y la valoración de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.**

Es fundamental una aproximación crítica del alumnado al conocimiento científico, puesto que dicho cuestionamiento contribuye a la evolución de la ciencia. Las grandes leyes y teorías de la física y química no son productos finalizados, dado que la ciencia se encuentra en continua construcción, por lo que cualquier conocimiento científico es susceptible de ser modificado o rechazado por evidencias empíricas venideras. Es posible que esa aproximación crítica conduzca al alumnado a un proceso de investigación que pueda conllevar la generación de nuevo conocimiento científico en un marco local y que pueda servir como motor de desarrollo específico.

Asimismo, el conocimiento y explicación de los aspectos más importantes para la sociedad de la ciencia y la tecnología permite valorar críticamente cuáles son las repercusiones que tienen, y así el alumnado puede tener mejores criterios a la hora de tomar decisiones sobre los usos adecuados de los medios y productos científicos y tecnológicos que la sociedad pone a su disposición.

Al término de primero de Bachillerato, el alumnado será capaz de decidir con criterios científicamente fundamentados la repercusión técnica, social, económica y medioambiental de las distintas aplicaciones que tienen los avances, las investigaciones y los descubrimientos que la comunidad científica ha acometido en el transcurso de la historia, con la finalidad de construir ciudadanos y ciudadanas competentes comprometidos con el mundo en el que viven y que, por lo tanto, entienden la necesidad de un consumo responsable, de la preservación del medioambiente, del desarrollo económico sostenible y de la adopción de hábitos de vida saludables. Asimismo, el alumnado generará de forma local nuevo conocimiento científico mediante su participación activa en proyectos que involucren la toma

de decisiones y la ejecución de acciones científicamente fundamentadas. Con ello mejorará la conciencia social de la ciencia, algo que es necesario para construir una sociedad de conocimiento más avanzada.

#### **10.4.2.- CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS**

El perfil competencial del alumnado requiere que se desarrolle el conjunto de las competencias específicas de la materia de Física y Química, puesto que las conexiones existentes entre ellas enriquecen el desarrollo competencial para conseguir niveles de desempeño a los que no se llegaría con un tratamiento individual de las mismas. Así, encontramos tres tipos de conexiones: entre las competencias específicas de la materia, en primer lugar; con competencias específicas de



otras materias, en segundo lugar, y entre la materia y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinarios.

Partiendo de la aplicación del método científico (competencia específica 2), el trabajo experimental que se diseñe para intentar corroborar la veracidad de la hipótesis surgida de la observación de un fenómeno natural y la posterior interpretación de los resultados obtenidos requiere tanto de la comprensión de los hechos mediante las leyes y teorías de la física y de la química, como de la resolución de los problemas (competencia específica 1).

La difusión a través de las redes de los resultados obtenidos al resto del grupo o al público general, así como la búsqueda crítica de información específica, requerirán un manejo eficiente de las plataformas tecnológicas y recursos digitales disponibles. (competencia específica 4).

Para que se considere que las conclusiones obtenidas son fiables y contribuyen eficientemente al desarrollo de la ciencia, será necesario no solo que el lenguaje empleado en la difusión de estas sea preciso y apropiado desde un punto de vista científico, sino que la obtención de los resultados se haya realizado mediante un tratamiento matemático y un empleo de las unidades correctos (competencia específica 3).

Por último, la transversalidad subyacente en las competencias específicas 5 y 6 provoca que sean imprescindibles para el desarrollo de las demás competencias, no solo en el ámbito académico que afecta al aula, sino a todo su entorno mediante su aplicación en la vida diaria.

Así, trabajar colaborativamente de forma competencial (competencia específica 5) aportará un aprendizaje entre iguales y una mayor eficiencia a la hora de resolver los desafíos planteados.

Finalmente, la aplicación del pensamiento científico y la participación activa para mejorar nuestro alrededor y la sociedad en general mediante la sostenibilidad, la preservación del medioambiente y de la salud propia y colectiva (competencia específica 6) marcan los objetivos que deben dirigir todo el proceso de aprendizaje científico y el fin último que da sentido al estudio de esta disciplina.

Las conexiones entre las competencias específicas no se limitan a las existentes dentro de la materia de Física y Química, sino que se enriquecen aún más al contemplar su relación con las competencias específicas de otras materias, especialmente aquellas afines de la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología.

Emprender trabajos de investigación de forma interdisciplinar generará unas sinergias que contribuirán a desdibujar los límites de las distintas materias y promover, en el alumnado, la generación de vínculos entre las distintas áreas del conocimiento que lo dotarán de un enfoque sistémico a la hora de resolver las situaciones y problemas que se le presenten, tanto en el ámbito académico como en el extraacadémico.

La interdisciplinarietà se puede plantear desde prácticamente todas las materias, pero existen algunas que son especialmente afines a la de Física y Química, como pueden ser la Biología, Geología y Ciencias Ambientales, ya que consideran un tratamiento competencial del diseño y desarrollo de proyectos de investigación que contemplan la búsqueda de vías de colaboración entre diferentes ámbitos del conocimiento.

El desarrollo competencial generado en la implementación de proyectos de investigación conjuntos con la materia de Tecnología e Ingeniería aportará, adicionalmente a lo comentado en el párrafo anterior, el fomento de la actitud emprendedora propia de la disciplina. Por otro lado, el análisis y comprensión de los sistemas tecnológicos, así como la evaluación del uso responsable y sostenible de los mismos, permitirá la ampliación de la aplicación de las leyes de la física y la química a otras ramas del saber.



También existen vínculos notorios con la materia de Matemáticas de la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología y con la de Matemáticas Generales de la modalidad de Bachillerato General, por ejemplo, al modelizar los fenómenos naturales con el propósito de poder realizar predicciones adecuadas de problemas, no solo científicos sino cotidianos, porque precisa de la aplicación de diferentes estrategias y razonamientos matemáticos. Por último, hay que destacar la interrelación de conceptos y procedimientos usados tanto desde las matemáticas como desde la física y química, no solo porque aumentará la coherencia del procedimiento seguido, sino porque aumentará la eficiencia del alumnado a la hora de resolver situaciones diversas al poner en acción muchos más recursos propios de forma competencial.

Es importante también resaltar la conexión entre las competencias específicas de la materia de Física y Química con las competencias clave, puesto que ello definirá la contribución de esta materia a los descriptores operativos de las mismas.

Es lógico pensar que, desde la materia de Física y Química, la competencia que más descriptores se contribuye a desarrollar, y en más profundidad, será la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, también llamada STEM. De hecho, las competencias específicas en su conjunto facilitan el logro de los cinco descriptores de esta competencia clave en todos los aspectos que se recogen en la legislación, puesto que en ellos se pueden reconocer fácilmente el contenido de los enunciados de las competencias específicas.

La producción de información veraz en diferentes formatos y la comunicación efectiva, no solo para la difusión de esa información sino también para trabajar con éxito de forma colaborativa, requerirá que el alumnado se exprese y argumente con corrección, coherencia y de manera respetuosa por escrito, pero especialmente de forma oral y multimodal, logrando una profundización de la competencia en comunicación lingüística.

Asociado con este flujo de información y con el trabajo colaborativo, el progreso de la competencia digital del alumnado le permitirá realizar búsquedas avanzadas de información fiable, seleccionarla adecuadamente, compartirla y gestionarla de forma eficiente mediante el uso de las herramientas y aplicaciones digitales pertinentes, así como crear o reelaborar sus propios contenidos, siempre respetando la autoría previa existente.

En este primer curso de Bachillerato se dará un mayor desarrollo de la competencia personal, social y de aprender a aprender con el objeto de ir fomentando una personalidad autónoma, que sepa tratar la información, distribuir y llevar a cabo las tareas en el trabajo grupal mediante procesos de autorregulación, evaluación y planificación a largo plazo, a la vez que teniendo en cuenta las emociones y experiencias del resto de compañeras y compañeros. La consolidación de esta competencia durante el primer curso permitirá una profundización en segundo de Bachillerato de otras como puedan ser la competencia emprendedora, a la que en este curso se hace una aproximación más básica.

### 3.- OBJETIVOS DIDÁCTICOS

Los objetivos didácticos generales (ESO Y BTO) que se persiguen en esta materia son que el alumnado sea capaz de:

1. Aplicar con criterio y rigor las etapas características del método científico.



2. Utilizar con suficiencia las estrategias y los procedimientos propios de estas disciplinas para realizar pequeñas investigaciones.
3. Comprender los principales conceptos de la Física y Química, así como su articulación en leyes, teorías y modelos, valorando el papel que éstos desempeñan en su desarrollo.
4. Resolver problemas que se les plantean en la vida cotidiana, seleccionando y aplicando los conocimientos relevantes.
5. Comprender la naturaleza de la Física y Química, entendiendo perfectamente que esta materia tiene sus limitaciones y, por tanto, no es una ciencia exacta.
6. Relacionar los contenidos de la materia con otras áreas científicas como son: la Biología, la Geología, las Ciencias de la Tierra y Medioambientales, etc.
7. Comprender las interacciones de la Física y Química con la tecnología y la sociedad, y el buen uso que debe hacerse de esta área del conocimiento para la conservación de la naturaleza y el medio ambiente.
8. Valorar la información proveniente de otras áreas del saber para formarse una opinión propia, que les permita expresarse críticamente sobre problemas actuales relacionados.
9. Comprender que el desarrollo de estas disciplinas supone un proceso que sufre continuos avances y modificaciones, y que, por tanto, su aprendizaje es un proceso dinámico que requiere una actitud flexible y abierta frente a opiniones diversas.
10. Valorar las aportaciones de la Física y Química a la tecnología y a la sociedad.

### Los objetivos didácticos específicos para la ESO:

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la **Educación Secundaria Obligatoria** contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.



- d)** Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e)** Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f)** Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g)** Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h)** Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i)** Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j)** Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.
- k)** Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l)** Apremiar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### **Los objetivos didácticos específicos para la BTO:**

A continuación se indican los **objetivos** que los alumnos deberán alcanzar al finalizar la etapa de bachillerato:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.



- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. También prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia, e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución, así como el patrimonio natural, cultural, histórico y artístico de España y, de forma especial, el de Extremadura. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, al igual que como medio de desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.
- o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.



#### 4.- METODOLOGÍA Y CONCRECIONES DIDÁCTICAS. RECURSOS Y MATERIALES CURRICULARES.

##### PRINCIPIOS METODOLÓGICOS

Tanto en Educación Secundaria Obligatoria como en Bachillerato Y Ciclo de Grado Básico, abogamos por el mismo modelo psicológico: la concepción constructivista del aprendizaje. Esto significa que la educación se entiende como un conjunto de actividades adecuadamente diseñadas para promover el desarrollo individual e integral del alumno.

Un aprendizaje es significativo cuando se logra, al menos:

- que el alumno asimile lo que podríamos llamar un esqueleto coherente de contenidos científicos.
- sustituir eficazmente la visión conceptual que el alumno tiene inicialmente de cada una de las parcelas principales de la Física y Química por otra estructura conceptual más completa, más coherente y por tanto más eficaz.
- potenciar en el alumno la adquisición de actitudes y aptitudes que de algún modo podríamos calificar de propias del método de trabajo científico-experimental.

Para buscar métodos eficaces de enseñanza, el profesorado ha de conocer no sólo lo que los estudiantes ya saben de la materia que queremos enseñarles, sino también cómo los alumnos aprenden ciencia y qué estrategias didácticas son las más adecuadas para favorecer su desarrollo conceptual. Un punto clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el conocimiento de las ideas previas, los preconceptos, las ideas erróneas, error conceptual, concepciones alternativas etc. Que tienen los alumnos y que complican el proceso E-A pues modificar estas ideas del alumno es tarea difícil.

En relación con las concepciones alternativas de los alumnos cabe plantear una estrategia que haga posible un cambio conceptual en los mismos. Según Driver (1986) la secuencia de actividades que hacen posible o al menos favorecen el cambio conceptual es la siguiente:

- Identificar las ideas que ya poseen los alumnos.
- Poner en cuestión estas ideas mediante preguntas y contra ejemplos.
- Introducir nuevos conceptos relacionados con las ideas previas analizadas.
- Realizar actividades diversas que permitan al alumnado usar las nuevas ideas y comprobar que son más eficaces que las antiguas.

Conviene resaltar que el aprendizaje significativo sólo puede lograrse a través de una intensa actividad del alumno, no ya únicamente a nivel manipulativo, sino actividad profunda de adecuación entre lo ya conocido y lo nuevo.

Así pues, el alumno es quién en último término construye y modifica sus esquemas, pero ello no quiere decir que olvidemos la ayuda que puede recibir del sistema educativo (profesor, material, compañeros,...)

De acuerdo con esta metodología, se proponen en primer lugar unas Actividades de Iniciación que les sirven al profesor para detectar los conocimientos y actitudes previas de sus alumnos ya la vez, les sirven a los alumnos como motivación para familiarizarse con el tema.

En segundo lugar, se proponen unas Actividades de Desarrollo que sirven para reestructurar ideas, consolidar las adquiridas y conocimiento de los nuevos contenidos introducidos en el tema.



Para finalizar, se realizarán unas actividades de Aplicación de los nuevos conocimientos y de síntesis donde se relacionan los contenidos tratados en las unidades.

Los aprendizajes van a ser funcionales, asegurando que puedan ser utilizados en las circunstancias reales en que el alumno los necesite, atendiendo, no sólo a la posible aplicación práctica del conocimiento adquirido, sino también a que los contenidos sean necesarios y útiles para realizar otros aprendizajes.

Las estrategias que se van a utilizar son variadas, que dan respuesta a las diversas motivaciones, intereses y capacidades que presentan los alumnos de estas edades.

Estrategias del profesorado:

- Explicaciones del profesor/a.
- Trabajos en grupo: permiten la ayuda mutua para aprender nuevos contenidos y para localizar y superar los errores que surgen normalmente en el desarrollo de las tareas.
- Trabajos individuales que favorezcan la adquisición de hábitos de trabajo personal que faciliten la elaboración de criterios personales y razonados ante cualquier situación de la vida diaria.
- Discusión en pequeño y gran grupo de los trabajos realizados y los conocimientos adquiridos.
- Puestas en común de los trabajos realizados.
- Exposiciones orales.
- Experimentos, que por no disponer de horas desdobles en la mayoría de los niveles, no podrán ser realizadas en el laboratorio, como sería deseable. Únicamente en estos casos, será posible la realización en sus casas de experimentos sencillos y seguros, en los que pueden participar otros miembros de sus familias. En alguna ocasión, se podrá llevar a clase algún material sencillo, que permita realizar alguna actividad experimental que no implique peligro, y que les ayude a adquirir ciertos contenidos relacionados con los saberes básicos.

## SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Las situaciones de aprendizaje favorecen el desarrollo competencial e implican que el alumnado despliegue actuaciones vinculadas a las competencias específicas y, por tanto, también a las competencias clave, mediante la movilización y articulación de un conjunto de saberes.

Se diseñan situaciones de aprendizaje relacionadas con el desarrollo de las competencias específicas basadas en realidades del entorno, en las que el alumnado sea protagonista de su propio aprendizaje, situándolo como ser social activo en el centro de todo el proceso. Esto favorecerá su autonomía para aprender a lo largo de su vida. En su planificación y desarrollo, las situaciones de aprendizaje deben favorecer la presencia, participación y progreso de todo el alumnado.

Idealmente, la situación de aprendizaje debe partir de un desafío, problema o situación real relacionado con los saberes básicos, que despierten un claro interés social, un desafío relacionado con algún reto del siglo XXI. Estos retos, planteados desde la materia de Física y Química, ayudarán al alumnado a interpretar desde un punto de vista científico lo que ocurre a su alrededor. Se pueden propiciar situaciones que requieran de la lectura crítica de artículos o libros de divulgación científica, buscando el aprendizaje por placer y orientado hacia la reflexión personal. Además, se procurará



diseñar situaciones que impulsen la consecución de hábitos de vida saludable, de consumo responsable, de lucha contra la inequidad y la exclusión, de respeto del medio ambiente o de valoración de la diversidad personal y cultural.

Es importante resaltar el carácter experimental de esta materia que, a lo largo de la etapa, ha de dar a conocer y estimular el uso y desarrollo del método científico, por lo que solicitamos desde aquí la posibilidad de realización de desdobles de laboratorio en todos los cursos. De todas formas, se procurará que las experiencias de aprendizaje se desarrollen además en otros contextos, aprovechando el medio natural y social que nos rodea. Estas dotarán al proceso de aprendizaje de significatividad, aumentando el interés y motivación hacia la materia. Teniendo en cuenta el componente emocional presente en el aprendizaje, se procurará, siempre que sea posible, la implicación de las familias en algunas actividades.

El empleo de metodologías variadas y activas en el aula favorecerá la adquisición de las competencias y será más ajustada a las distintas formas de aprender que tiene el alumnado, dando respuesta a los diversos intereses.

Se visibilizará, por ejemplo, el papel que la mujer ha desarrollado en la ciencia y se animará a las alumnas hacia cualquier tipo de estudios, guiándose únicamente por sus intereses y gustos personales. Puede constituir un ejemplo en este sentido, el que los tres miembros de este departamento seamos mujeres.

Se emplearán representaciones diversas de los saberes, ya sean auditivas o visuales (esquemas, glosarios, carteles, podcast...), procurando desempeñar una labor de guía y facilitando el proceso educativo. Se planificarán estrategias que ayuden al alumnado a ser cada vez más autónomo, lo que propiciará su creatividad y le permitirá a cada uno de ellos su propio ritmo de aprendizaje.

El uso de las TIC será inherente al desarrollo de la situación de aprendizaje, no solo en lo relativo a la búsqueda crítica de información, sino también respecto a la gestión de la información y la difusión de los nuevos conocimientos generados. La creación de un entorno personal de aprendizaje individual propio para cada alumno o alumna puede contribuir de forma relevante a su inclusión y permitirá optimizar las herramientas y plataformas tecnológicas necesarias para resolver con éxito el desafío planteado.

En Bachillerato, como nivel postobligatorio de la etapa de Secundaria, resultan particularmente relevantes las expectativas y las motivaciones para el establecimiento de los procesos de aprendizaje eficaces, ya que son propias de una fase del desarrollo evolutivo caracterizada por la reafirmación individual y social, y de una etapa educativa en la que la elección de los estudios está vinculada tanto al futuro académico y profesional como a un proyecto de vida del alumnado. Se plantearán situaciones de aprendizaje con un carácter más abierto, menos pautado que en Educación Secundaria, permitiendo impulsar el desarrollo de individuos creativos, autónomos y críticos.

Las situaciones de aprendizaje se evaluarán de forma objetiva. Para ello se informará al alumnado de los indicadores que se van a evaluar y de la gradación de sus niveles de desempeño.



Las situaciones de aprendizaje conducen a un aprendizaje significativo que conlleva un efecto motivador, y generan expectativas y posibles vocaciones al final de la etapa.

Algunos ejemplos de situaciones de aprendizaje generales, que se pueden aplicar a distintos bloques de saberes básicos de la materia de física y química, pueden ser entre otras:

- A) Dado el carácter experimental de esta materia, se diseñan situaciones que promuevan el desarrollo del método científico, como por ejemplo a partir de la realización de una práctica casera sencilla (pueden colaborar familiares), o si se dispone de desdoblados, realizada en el laboratorio del centro, o incluso, si es muy sencilla, dentro del propio aula. Estas, estarán relacionadas con saberes básicos diversos.
- B) Otras situaciones estarán orientadas a impulsar la consecución de hábitos de vida saludable en cuanto a alimentación, consumo responsable... En este sentido, se propondrá la elaboración de una receta saludable, partiendo de la compra de los ingredientes necesarios para ello. Podría realizarse un vídeo explicando el proceso de elaboración y degustación del mismo; unos carteles sobre nutrición,...
- C) También se diseñarán situaciones en las que se promueva el respeto al medio ambiente, como puede ser una actividad en la que aprendan la importancia de “la regla de las tres R” (reciclar, reducir y reutilizar) para ponerla en práctica en la vida cotidiana tanto en el centro como en sus hogares.
- D) Por otro lado, se puede realizar debates argumentativos similares a los de las ligas de debates universitarios, a partir de algún texto o artículo científico sobre el tema medioambiental o de otra índole, que haya sido buscado por el propio alumnado.
- E) Se pueden crear videotutoriales sobre distintos simuladores de fenómenos físico-químico.
- F) Organización de entrevistas a profesionales del sector industrial y la ingeniería, etc.
- G) Situaciones basadas en Investigación sobre información de la cartelería expuesta en el hall, por ejemplo, sobre el uso de plantas para depurar los ambientes interiores. A partir de ellos, estudiar los posibles tóxicos, sus fórmulas químicas, su reactividad, así como algunas otras de sus propiedades. Esto promoverá el respeto al medio ambiente y favorecerá el cuidado de la salud, comprendiendo la importancia de las sustancias gaseosas que ingerimos por nuestro aparato respiratorio y a través de nuestra piel, y no sólo a través de los alimentos.
- H) Otras situaciones de aprendizaje partirán de experiencias realizadas fuera del centro. A partir de estas, se diseñarán actividades para su realización dentro del aula.

### RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES

Disponemos de:

- Un laboratorio de Física y Química para la realización de las prácticas que se puedan desarrollar a lo largo del curso.
- Libro de texto de cada uno de los niveles( en formato papel y digital). Editorial EDEBÉ.



- Material bibliográfico tanto en el departamento como en la biblioteca, y que están a disposición de todo el alumnado.
- Tecnologías de la Información y Comunicación
  - Todas las aulas están dotadas de pizarra digital.
  - Los alumnos no disponen de ordenador en el aula. Para utilizarlo nos tendremos que desplazar a una de las cuatro aulas de informática de las que dispone el Centro. Los trabajos individuales con ordenador se realizarán preferentemente en casa, ya que muchos de **los grupos presentan un ratio elevada, lo que imposibilita su realización en el centro.**
  - Disponemos del programa educativo RADIOEDU, que promueve el uso de la radio educativa como instrumento para la mejora de la educación. Este permite realizar actividades sobre temas científicos o de otra índole, y que resultan muy amenas para el alumnado. Además, pueden ser difundidas a toda la comunidad educativa tanto por este medio como a través de la revista del centro "Achoo digital", o de la página web del centro.

## 5.- EVALUACIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE CALIFICACIÓN. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### 5.1. EVALUACIÓN EN ESO.

El sistema de evaluación del alumnado será continuo, formativo e integrador.

Habrán tres evaluaciones de los alumnos coincidentes con los trimestres en que se divide el curso.

La calificación de cada evaluación (de 1 a 10 sin decimales) indicará el grado de consecución de los saberes evaluables. La media aritmética de las tres calificaciones dará lugar a la de la evaluación ordinaria, siempre que la calificación de cada evaluación sea igual o mayor de 5. Esta nota será traducida a una valoración cualitativa como marca la LOMLOE..

Se realizarán pruebas de recuperación de las evaluaciones al principio del trimestre siguiente a su celebración en el caso de la 1ª y 2ª evaluación, y a final de curso, en el caso de la 3ª. Junto con la prueba de recuperación de la 3ª evaluación, se realizará una segunda recuperación para los alumnos con la 1ª o 2ª suspensas, siempre y cuando muestren una actitud positiva hacia el aprendizaje. Será condición **indispensable** para superar la materia **que el alumno haya realizado todas las "pruebas" y que no haya obtenido una calificación inferior a "2" en ninguna de las mismas.**

#### 5.1.1. Evaluación inicial.

La evaluación inicial tiene como objetivo valorar los niveles de competencia iniciales de los alumnos. De esta forma se sondea la situación de partida del alumnado. Su finalidad principal es la de proporcionar información relevante sobre los niveles generales del grupo, así como de cada alumno/a en concreto. Esto nos permitirá orientar la metodología a emplear ajustando la actuación docente a las diferentes necesidades, intereses y posibilidades del alumnado. Para ello utilizaremos los informes de finales del curso anterior y la observación sistemática e individual del alumnado. Además, éste realizará una prueba individual, después de haber dedicado unos días previos al repaso de conceptos y



procedimientos básicos, ya que consideramos que realizarla los primeros días del curso no proporciona una información fiable.

### 5.1.2. Procedimientos e instrumentos de calificación.

Como instrumentos de evaluación se utilizarán:

- Las pruebas objetivas. Se procurará hacer dos exámenes por trimestre como mínimo.
- El trabajo en clase y las tareas para casa. En este sentido se exigirá a los alumnos un cuaderno donde estén recogidas todas las actividades realizadas en el curso.
- Los informes y trabajos bibliográficos tanto individuales como en grupo.

La calificación de cada evaluación se calculará asignando un valor del 80 % a las pruebas objetivas y un 20% al resto de los instrumentos de evaluación. Dicho de otra forma, para poder obtener calificación positiva en la evaluación correspondiente (mayor o igual a suficiente), el alumnado deberá haber adquirido, al menos, el 40% de los saberes incluidos en dichas pruebas. Se realizará la correspondiente traducción a una valoración cualitativa.

En 2º de ESO, la calificación de cada evaluación se calculará asignando un valor del 70% a las pruebas objetivas y un 30% al resto de instrumentos de evaluación.

Dentro del programa de fomento de la escritura, se acepta el compromiso de incluir en la totalidad de los exámenes, al menos una pregunta en la que el alumnado tenga que expresarse por escrito y en la que demuestre una adecuada comprensión del enunciado.

También se incidirá en las microhabilidades relacionadas con la escritura: es importante recordar la importancia de sentarse adecuadamente, colocar el cuerpo de forma correcta, presión del utensilio para escribir, saber relacionar alfabetos de mayúsculas y minúsculas, respetar la disposición de la letra (márgenes, interlineado, líneas rectas) posición del papel, calidad de las grafías, trazar un esquema de redacción (introducción, desarrollo y conclusión), etc.

Se valorará el uso correcto del lenguaje y las normas de ortografía. En este sentido, se adopta, de forma paralela a la de los saberes, la corrección de las mismas en las pruebas. Se consideraría hasta un máximo de 1 punto, cuando el texto escrito (ejercicio, examen, trabajo, etc.) destaque por su correcta presentación, corrección ortográfica y redacción; o de hasta un máximo de -1 punto, cuando ocurra lo contrario. Se realizará la correspondiente traducción a una valoración cualitativa. Procedemos de esta forma de acuerdo con el Reglamento de Régimen Interno de nuestro centro.

Se emplearán las rúbricas que aparecen en el anexo al final de la programación, para calificar cuestiones como:

- cuaderno de clase.
- diferentes cuestiones teóricas.
- prácticas de laboratorio...

## 5.2. EVALUACIÓN EN BACHILLERATO.



El sistema de evaluación del alumnado será continuo, formativo e integrador.

Habrán tres evaluaciones de los alumnos coincidentes con los trimestres en que se divide el curso.

La calificación de la evaluación (de 1 a 10 sin decimales) indicará el grado de consecución de las competencias específicas.

La media aritmética de las tres calificaciones dará lugar a la calificación de la evaluación ordinaria si la calificación de cada evaluación es igual o mayor de 5. En caso contrario deberá realizar la prueba extraordinaria.

Se realizarán pruebas trimestrales en todo el alumnado, que servirán tanto para la recuperación como para la subida de nota, al final de cada trimestre en el caso de la primera y segunda evaluación y al final de curso en el caso de la tercera. Junto con la prueba de recuperación de la 3ª evaluación se realizará una segunda recuperación para los alumnos con la 1ª o 2ª evaluación suspensa siempre y cuando muestren una actitud positiva hacia la materia.

Se realizará una evaluación extraordinaria en las fechas que determine la Consejería competente en materia de educación.

### 5.2.1. Evaluación inicial.

La evaluación inicial tiene como objetivo valorar los niveles de competencia iniciales de los alumnos. De esta forma se sondea la situación de partida del alumnado. Su finalidad principal es la de proporcionar información relevante sobre los niveles generales del grupo, así como de cada alumno/a en concreto. Esto nos permitirá orientar la metodología a emplear ajustando la actuación docente a las diferentes necesidades, intereses y posibilidades del alumnado. Para ello utilizaremos los informes de finales del curso anterior y la observación sistemática e individual del alumnado.. Además, éste realizará una prueba individual, después de haber dedicado unos días previos al repaso de conceptos y procedimientos básicos.

### 5.2.2. Instrumentos y herramientas de evaluación

Como instrumentos de evaluación se utilizarán:

- Las pruebas objetivas (se procurará hacer al menos dos pruebas por trimestre)
- El trabajo en clase y las tareas para casa. Los informes y trabajos bibliográficos tanto individuales como los realizados en grupo.

La calificación de cada evaluación se calculará dando un 90 % a la calificación numérica de las pruebas objetivas y un 10% al resto de los instrumentos de evaluación. Dicho de otra forma, para poder obtener calificación positiva (mayor o igual 5) en la evaluación correspondiente, en las pruebas objetivas la calificación mínima ha de ser de 4,5. **Será condición indispensable para superar la evaluación que el alumno obtenga una calificación superior a 3 en todas las pruebas realizadas y que el alumnado se presente a todas las pruebas necesariamente.**



La prueba extraordinaria versará sobre los saberes básicos contemplados en la programación de la materia.

### 5.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN (ESO Y BACHILLERATO)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Trabajos<br>(aula, casa,<br>laboratorio ) | <ul style="list-style-type: none"><li>• Realización sin ayuda externa.</li><li>• Estimación del tiempo invertido para resolver una actividad.</li><li>• Grado de adquisición de las competencias claves.</li><li>• Orden y limpieza en la presentación.</li><li>• Uso adecuado de instrumentos y recursos propios de la materia.</li><li>• Empleo de esquemas.</li><li>• Revisión del trabajo antes de darlo por finalizado.</li><li>• Creatividad.</li></ul>  |
| 2. Pruebas orales y escritas                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Valoración de los estándares de aprendizaje.</li><li>• Valoración de los procesos seguidos y de los resultados.</li><li>• Expresión oral del procedimiento seguido al resolver una actividad.</li><li>• Coherencia y adecuación.</li><li>• Valoración del tiempo invertido y el tiempo necesario para resolver una actividad.</li><li>• Orden, limpieza y estructura del trabajo presentado.</li><li>• Caligrafía adecuada.</li><li>• Tiempo de realización.</li><li>• Destrezas.</li></ul>            |
| 3. Actividades TIC                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso adecuado y guiado del ordenador y alguna herramienta telemática(classroom, G-Suite...)</li><li>• Utilización de Internet, de forma responsable y con ayuda, para buscar información sencilla o para resolver una actividad.</li><li>• Tipo de participación (autónomo, con apoyo, ninguna).</li><li>• Grado de elaboración de la respuesta.</li><li>• Interés, motivación.</li><li>• Destrezas.</li><li>• Capacidad de sintetizar y seleccionar de forma crítica contenidos de Internet.</li></ul> |
| 4. Participación y seguimiento de las clases | <ul style="list-style-type: none"><li>• Nivel y adecuación de las intervenciones.</li><li>• Empleo de una estructura clara en los mensajes.</li><li>• Uso de vocabulario adecuado.</li><li>• Comportamiento en clase.</li><li>• Interés y esfuerzo.</li></ul>  |



5. Trabajo cooperativo.  
Valoración individual y grupal
- Capacidad de trabajar de forma colaborativa.
  - Comunicación adecuada con los compañeros.
  - Resolución de conflictos.
  - Interés y motivación.
  - Iniciativa.
  - Opinión personal y valoración crítica del trabajo en cooperación.
6. Dossier de trabajo individual (cuaderno o carpeta de la materia).
- Presentación clara y ordenada.
  - Actualizado.

## 6.- MEDIDAS DE REFUERZO Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El empleo de metodologías variadas y activas en el aula favorecerá la adquisición de las competencias y será más ajustada a las distintas formas de aprender que tiene el alumnado, dando respuesta a los diversos intereses y capacidades.

A continuación, se exponen las diferentes medidas de atención a la diversidad recomendadas por el departamento de orientación del centro:

Medida	Calificaciones	Para qué alumnado
<b>ADAPTACIÓN CURRICULAR DE AMPLIACIÓN Y/O ENRIQUECIMIENTO</b>	Una calificación positiva indicará supone que ha alcanzado un nivel curricular a su curso de referencia.	<i>Alumnado con Altas Capacidades y requiere una Resolución autorizando la medida.</i>
<b>ADAPTACIÓN CURRICULAR SIGNIFICATIVA</b>	Una calificación positiva en esta área o materia con Adaptación Curricular Significativa indica un progreso positivo en la adaptación curricular pero no supone la superación del nivel curricular de su curso de referencia.	<i>Alumnado con NEE y requiere una Resolución de escolarización.</i>
<b>AJUSTE CURRICULAR SIGNIFICATIVO</b>	Una calificación positiva en esta área o materia con Ajuste Curricular Significativo indica un progreso positivo en el ajuste curricular, pero no supone la superación del nivel curricular de su curso de referencia.	<i>ACNEAE por dificultades específicas de aprendizaje, TDAH, incorporación tardía y condiciones personales o historia escolar y requiere una Resolución autorizando la medida.</i>
<b>AJUSTE CURRICULAR SIGNIFICATIVO DE GRUPO</b>	Una calificación positiva en esta área o materia indica una calificación positiva en la misma. Se refiere a que hay un progreso positivo en el ajuste curricular pero no supone la superación del nivel curricular de su curso de referencia.	<i>Alumnado que pertenezca a un grupo de compensatoria, un grupo de desdoble, específico de refuerzo...</i>
<b>AJUSTES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVOS Refuerzo educativo</b>	Adecuaciones metodológicas de cualquier tipo.	<i>Alumnado que se crea conveniente por cualquier circunstancia (temporal, permanente, en un área o en varias, etc.)</i>

- Debemos valorar la situación socioeducativa y la competencia curricular de cada alumno/a con



el objetivo de ofrecer y ajustar las respuestas educativas más adecuadas a sus necesidades.

- La coordinación y colaboración entre los equipos educativos de cada grupo y el dpto. de orientación deben ser permanentes y sistemáticas, para mejorar la **atención, la intervención y los recursos** para los alumnos/as con necesidades educativas especiales.

La elaboración, aplicación y evaluación de las adaptaciones y ajustes significativos son responsabilidad del profesor/a de área o materia correspondientes, con el asesoramiento del Dpto. de Orientación. La calificación del alumnado es responsabilidad del profesor/a de cada materia, pudiendo siempre ser consensuado con el profesorado de apoyo.

## 7.- PROGRAMA DE RECUPERACIÓN.

### ESO

El alumnado con esta materia pendiente será evaluado desde la jefatura de Departamento, para lo que se convocará al mismo, en las primeras semanas del curso, para darle a conocer la forma en la que se llevará a cabo, pudiendo resolver las dudas que le puedan surgir. Se creará un grupo de classroom para facilitar la comunicación, ya que ha favorecido mucho disponer de este medio en los cursos anteriores, y además, permite un mejor seguimiento del alumnado.

Habrán dos oportunidades de recuperación de la materia, una a finales de enero, otra a finales de mayo o junio. El Departamento elaborará una prueba escrita similar a la del curso anterior (una para la parte de Química, y otra para la de Física) y les propondrá la realización de un trabajo bibliográfico (uno para la Química y otro para la Física) para los contenidos más teóricos. El alumnado podría recuperar la totalidad de la materia en enero. No obstante, si el alumnado lo considera conveniente se adelantarán las pruebas, para que de este modo pueda centrarse mejor en la materias propias del curso actual.

En este curso hay **quince** alumnos/as con la materia de FyQ pendiente. En concreto de 2º ESO, hay ocho, de los que dos están en el grupo 3ºESO A y otros dos en 3ºESO C y el resto en 3ºESO Diversificación; y de 3ºESO hay siete más, que se encuentran cuatro en 4ºESO B y tres en 4ºESO C. El alumnado de 3ºDiversificación, seguirá el proceso de recuperación de la mano de su profesor de Ámbito científico de 4º de Diversificación.

### BACHILLERATO

En este curso en concreto, no hay alumnado con esta materia pendiente.

## 8.- INCORPORACIÓN DE LOS CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Los contenidos transversales formarán parte de los procesos generales de aprendizaje del alumnado. Son un conjunto de contenidos que deben aparecer en todas las áreas del currículo escolar siendo imprescindibles para el desarrollo de los objetivos y competencias clave. Por tanto, no se trata de un conjunto de enseñanzas independientes, sino de elementos que sirven para enriquecer el currículo ordinario. Se trabajarán de manera recurrente a lo largo del desarrollo de las unidades didácticas.

Se promoverán prácticas educativas que beneficien la construcción y consolidación de la madurez personal y social del alumnado. De esta manera, desde la materia de Física y Química, se incorporarán de manera sistemática, contenidos relacionados con los siguientes temas, insistiendo en que no se trata de dar algo más, sino de que siendo sensibles a los mismos, se aborde la enseñanza-aprendizaje de la materia teniéndolos siempre muy presentes:



a) Los valores que fomenten la **igualdad efectiva entre hombres y mujeres** y la prevención activa de la violencia de género; la **prevención de cualquier tipo de violencia, promoviendo la inserción social de todas las personas**. En esta línea, se pondrán ejemplos de mujeres científicas, con un papel muy relevante en la historia, y que sin embargo no han contado con el debido reconocimiento por el simple hecho de ser mujer. Un buen ejemplo son los logros conseguidos en el campo de la radiactividad por Marie Curie. En este sentido se leerá en clase, en los cursos más bajos, la vida de esta científica.

Se cuidarán tanto el lenguaje empleado como los materiales visuales, para que estén ausentes de cualquier tipo de discriminación.

b) La **prevención y lucha contra el acoso escolar**, entendido como forma de violencia entre iguales que se manifiesta en el ámbito de la escuela y su entorno, incluidas las prácticas de ciberacoso. Para ello se procurará la colaboración entre el alumnado y con el profesorado, fomentando siempre un clima de respeto en el que se solucionen de forma pacífica los problemas que puedan surgir. Este aprendizaje en el aula ayudará a prevenir los conflictos en otros ámbitos (familiar, social...)

Se propiciará un ambiente en el que el alumnado pueda plantear problemas, debatir y proponer soluciones, respetando el turno de palabra y escuchando con atención las ideas propuestas por sus compañeros.

c) La educación para el **consumo responsable, el desarrollo sostenible, la protección medioambiental** y los peligros del cambio climático. Estos contenidos están muy frecuentemente presentes en las unidades de la materia de Física y Química. Se incidirá por ejemplo en este sentido, en la importancia de aplicar la regla de "las tres R" (reducir, reutilizar y reciclar). De manera general, todos estos aspectos guardan una estrecha relación con la asignatura de Física y Química (consumo responsable de la energía eléctrica y el agua, nuevas fuentes de energía, problemas derivados del uso de plásticos, sustancias implicadas en el cambio climático,...).

d) El desarrollo del **espíritu emprendedor**. A través de la aplicación del método científico a la resolución o investigación en diferentes situaciones de aprendizaje, se logrará afianzar el emprendimiento desde aptitudes y actitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la solidaridad, la confianza en uno mismo y el sentido crítico científico. Se incidirá en la importancia del rigor científico y de la puntualidad como una forma de respeto hacia los demás.

e) La **educación para la salud**, tanto física como psicológica. Se incidirá en la importancia de las sustancias químicas en todos los ámbitos de nuestra vida, desde el de la alimentación (macro y micronutrientes) que influye en nuestra salud física y mental, el de las adicciones a sustancias adictivas y tecnológicas etc. Se fomentarán hábitos para promover la salud en toda su extensión, y no únicamente en el de la ausencia de enfermedad. Se incidirá en valorar críticamente el efecto de los productos químicos presentes en el entorno sobre la salud y la calidad de vida y la capacidad de la ciencia para desarrollar nuevos medicamentos.

Se informará al alumnado sobre el uso correcto de los medicamentos y productos tóxicos (lejía, amoníaco, laca,...).

f) La **educación vial**. Los contenidos relacionados con este tema se tratarán sobre todo en la parte de Física. Por ejemplo, en la unidad que trata el movimiento, se reflexionará sobre la velocidad de los vehículos y las medidas a tomar para minimizar los efectos de posibles accidentes, como el uso del



cinturón de seguridad o el casco, la distancia de seguridad entre vehículos, que se ve afectada por el estado del pavimento... Se procurará hacer reflexionar sobre la relación entre el tiempo de reacción y el espacio recorrido por un vehículo antes de detenerse. También se incidirá en la manera más efectiva de reducir el consumo de combustible, a través del conocimiento de su vinculación con el rozamiento con el aire; y por supuesto, de la relación exponencial que tiene con la velocidad del vehículo.

Comentar también, por ejemplo, la importancia de una presión adecuada en los neumáticos cuando se estudien las leyes de los gases.

Otros aspectos que, además de recibir un tratamiento específico en determinadas materias, deben abordarse desde la transversalidad para garantizar la adquisición de las competencias clave son: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, la capacidad emprendedora, la competencia emocional y la educación cívica y constitucional.

Por otra parte, el desarrollo de actitudes abiertas hacia las opiniones de los otros, el gusto por la precisión y el rigor, el fomento de la presentación y el orden en la realización de tareas, la puntualidad,... ayudan a conseguir los hábitos necesarios para vivir en una sociedad pluralista y democrática.

## 9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. ACTUACIONES RELACIONADAS CON LOS PLANES Y PROYECTOS DEL CENTRO, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL DEL CENTRO.

### ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Se programan algunas actividades para realizarlas a lo largo del curso, y además serán abordadas desde la interdisciplinariedad, colaborando todo lo posible con otros departamentos didácticos. Estas son las siguientes:

**A** - Colaboración en las actividades de la **Semana Cultural y la Semana de la Ciencia** junto con el departamento de Biología.

Cursos implicados: todos los del centro.

**B** - Visita al **Centro Educativo de Ciencias Experimenta** de Llerena el 4 de noviembre. Esta actividad se realizará junto con el departamento de Biología.

Curso implicado: 4ºESO

**C** - Colaboración en las actividades del **Día de la niña y la mujer en la Ciencia** junto con el departamento de Biología. Una de las actividades será una charla con personal STEM que ha sido solicitada.

Cursos implicados: todos los del centro.

**D** - Actividad sobre **charlas/talleres Ciencia circular de la UEx**, que será llevada a cabo por un investigador/a.

Curso implicado: aún sin determinar hasta que la UEX nos concrete la actividad

**E** - Colaboración de un grupo de alumnos/as de 2º Bto con el alumnado que participa en la Reunión



científica(4ºESO y 1ºBto) Para ellos, se realizará una visita a Cicytex(Guadajira) para recibir una masterclass sobre obtención de aceites esenciales. Esta actividad se realizará el día 17 de octubre, junto al departamento de Farmacia, que llevará a su alumnado de primero y segundo curso.

Por otro lado, el departamento también colaborará en otro grupo de trabajo con alumnado de 1º y 2º de bachillerato en otro proyecto.

Curso implicado: 1º y 2º Bachillerato, , 1º y 2º de Farmacia.

**F- Celebración pedagógica “Día del mol”, para familiarizar al alumnado y al resto del personal del centro con este concepto, y acercarlo así a su realidad cotidiana. Día 23 de octubre.**

Cursos implicados: todos.

Después de la realización de estas actividades, se elaborarán, o bien artículos para la revista del centro “Achoo Digital”, o bien podcast para la radio escolar.

También se podrá asistir a actividades científicas de diversa índole, como exposiciones, museos itinerantes, etc, que puedan ir surgiendo a lo largo del curso, y de los que a día de hoy no tenemos conocimiento.

Es probable la participación en las **Olimpiadas de Química y de Física, así como las miniolimpiadas de 3ºESO de Química**. Esto dependerá del nivel e interés que muestre el alumnado.

#### **ACTUACIONES RELACIONADAS CON LOS PLANES Y PROYECTOS DEL CENTRO, DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL DEL CENTRO.**

#### **“PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA DE REBEX” , coordinado por Marisol Azuela.**

Dentro de este proyecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones por parte de los miembros del departamento.

- Se seguirán las pautas propuestas en el PLEA sobre el fomento de la lectura y la escritura, así como las normas de corrección ortográfica.
- Se participará en la Feria de libro en la semana que se establezca, intentando motivar al alumnado hacia lecturas de su gusto e interés. De estos libros, podrían elaborar un pequeño resumen para animar a otros hacia su lectura.
- Se procurará que el alumnado dedique espacios de tiempo a la lectura (individual o en voz alta):
  - en los periodos de guardia, siempre y cuando el alumnado no deba hacer actividades encomendadas por el profesorado de la materia.
  - al finalizar un examen antes de que acabe el periodo lectivo. De esta manera, cada alumno, una vez entregado el examen, se pondrá a leer en silencio, mientras sus compañeros/as terminan el ejercicio.
  - en los periodos lectivos de la materia, durante algunos minutos, se podrían leer en alto, libros de divulgación científica, artículos de prensa,...Se procurará que los textos sean sencillos y amenos para fomentar la participación de todo el alumnado. Algunos de estos materiales podrían ser buscados por los propios alumnos/as.
  - lectura individual en casa de un libro de divulgación científica, del que posteriormente realizarán una prueba evaluable:



- En 2º de ESO, los/as alumnos/as deberán leer obligatoriamente algunos de los libros de Luca Novelli sobre las vidas de científicos/as( Einstein, Marie Curie, Edison...)
- En 3º de ESO, los/as alumnos/as deberán leer obligatoriamente el libro “LOS ESPEJOS VENECIANOS” de Joan Manuel Gisbert. Se evaluará esta actividad y será considerada para la calificación de la evaluación correspondiente.
- En 4º de ESO, los alumnos deberán leer obligatoriamente el libro “LA CUCHARA MENGUANTE”, de Sam Keam, que está en librería. Se evaluará esta actividad y será considerada para la calificación de la evaluación correspondiente.
- En 1º y 2º de BACHILLERATO, el alumnado leerá distintos artículos o lecturas científicas, que susciten su interés, y permitan un debate en el aula.
- Se creará en las dependencias de la biblioteca un “Rincón STEM” con libros de divulgación científica. La última adquisición, por parte del centro, en este sentido ha sido el libro: “MI VIDA ES QUÍMICA”.

Se procurará la generación de productos para exponer en el hall o en la biblioteca del centro educativo, así como artículos para el “Achoo digital” o presentaciones en MaimonaRadio. Estos serán publicitados en las redes sociales y página Web del centro.

## **PLAN DE MEJORA DE LAS CONDUCTAS Y ACTITUDES DEL ALUMNADO**

Nos comprometemos a seguir las pautas propuestas en este plan para la mejora de la convivencia en el Centro.

Además, se colaborará en el “ **PROGRAMA DE FOROS NATIVOS DIGITALES**” desde la labor tutorial en el departamento de Orientación; así como en **programa educativo RADIOEDU**, coordinado por Pedro Javier Gómez, que promueve el uso de la radio educativa como instrumento para la mejora de la educación. Además, una vez más, todas estas actividades pueden ser difundidas a toda la comunidad educativa tanto por este medio como a través de la revista del centro “Achoo digital”.

### **10.- MATERIAS IMPARTIDAS POR EL DEPARTAMENTO.**

#### **10.1. 2º ESO y 3º ESO. FÍSICA Y QUÍMICA**

Dado que en ley los currículos para segundo y tercer curso aparecen de forma conjunta, los programaremos también de ese modo, especificando las diferencias al final de cada apartado.

- 10.1.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.
- 10.1.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.
- 10.1.3.- Recursos didácticos y materiales específicos.
- 10.1.4.- Atención a la diversidad.

#### **10.1.1. Organización y secuenciación de los saberes básicos**

A continuación se exponen los bloques de contenidos asociados a las competencias, enunciados en forma de saberes básicos.



## Bloque A. Las destrezas científicas básicas.

### A.1. El trabajo científico.

A.1.3.1. Utilización de métodos propios de la investigación científica y el trabajo colaborativo para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

A.1.3.2. Realización de trabajos experimentales y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas y en el desarrollo de las investigaciones mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático.

A.1.3.3. Realización de inferencias válidas sobre la base de las observaciones y obtención de conclusiones pertinentes y generales a partir del trabajo experimental que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

### A.2. Herramientas básicas.

A.2.3.1. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.

A.2.3.2. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medioambiente.

A.2.3.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de unidades del Sistema Internacional de Unidades y sus símbolos y herramientas matemáticas básicas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

A.2.3.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

### A.3. Cultura científica.

A.3.3.1. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

A.3.4.1. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance, la mejora y el progreso de la sociedad.



*Este bloque se impartirá en tercero a modo de repaso, mientras que tendrá más peso en segundo curso. En cuanto a los cambios de unidades mediante factores de conversión, en segundo se realizarán preferentemente de una sola unidad(excepto para densidad, velocidad...), mientras que en tercero se llevarán a cabo con dos o más.*

## **Bloque B. La materia.**

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

*En este bloque no podremos valorar la realización de experimentos en el laboratorio, al no disponer*



*de desdobles en la materia. Se limitarán a los que se puedan realizar en el aula, o el alumnado en sus casas, así como los que se llevarán a cabo en la Semana de la Ciencia.*

*En cuanto a la composición del átomo, en segundo sólo se calculará el número de partículas subatómicas para especies neutras. Se calcularán también en este nivel más bajo, sólo masas moleculares de compuestos binarios, dejando las de los compuestos ternarios para el siguiente.*

*Se pedirá al alumnado que memorice los grupos fundamentales del Sistema periódico, y en tercero además, los metales de transición.*

*En tercero se incluirán las estructuras de Lewis para moléculas sencillas.*

*Respecto a la formulación inorgánica, se tratarán en segundo de la ESO, sólo los compuestos binarios, introduciéndose los ternarios en tercero.*

*En ambos cursos se realizará una prueba objetiva de formulación que tendrá igual valor que las otras pruebas realizadas.*

## Bloque C. La energía.

### C.1. La energía y sus formas.

C.1.3.1. Formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, sus manifestaciones y sus propiedades para describirla como la causa de todos los procesos de cambio.

C.1.3.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y con las transformaciones entre ellas.

### C.2. Fuentes de energía y formas de transferencia.

C.2.3.1. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y su sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.

C.2.3.2. Análisis y aplicación en situaciones cotidianas de los efectos del calor sobre la materia: dilatación, cambio de temperatura y cambios de estado en situaciones cotidianas.



<b>C.3. Naturaleza eléctrica de la materia y el consumo de la energía.</b>	C.3.3.1. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia, de la electrización de los cuerpos, del fundamento de los circuitos eléctricos, incluyendo la aplicación la ley de Ohm, y de las diferentes formas de obtención de energía eléctrica para concienciar sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.
--	---

*Si no se dispone de mucho tiempo, este bloque se aprovechará para que el alumnado realice un trabajo(en grupo o individual), ya que estos saberes serán impartidos también por el departamento de tecnología.*

## **Bloque D. La interacción.**

<b>D.1. El estudio de los movimientos.</b>	D.1.3.1. Predicción y comprobación, mediante la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento, principalmente rectilíneo, de un cuerpo, relacionándolas con situaciones cotidianas y con la mejora de la calidad de vida.
<b>D.2. Las fuerzas y su naturaleza.</b>	D.2.3.1. Relación de los efectos de las fuerzas con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan, tanto como agentes del cambio en el estado de movimiento o en el de reposo de un cuerpo, como en la producción de deformaciones, aplicando la ley de Hooke.  D.2.3.2. Aplicación de las leyes de Newton a observaciones en el entorno y en el laboratorio, para entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.  D.2.3.3. Estudio de fenómenos gravitatorios, eléctricos y magnéticos mediante la realización de experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

*En primer lugar, se realizará un conveniente repaso del tema de la medida. Este bloque será impartido, de forma cualitativa preferentemente, en segundo ; y de forma cuantitativa en*



*tercero. De todas formas, esto de forma orientativa, ya que siempre la programación se adaptará al nivel del alumnado.*

*En la parte correspondiente a la Dinámica, los ejercicios que se propondrán al alumnado de segundo serán muy sencillos, no debiendo emplear en ellos el despeje de ninguna magnitud. En tercero se pedirán en los ejercicios cualquier magnitud, para lo cual en muchos casos, deberán despejar de las ecuaciones correspondientes. En tercero se introducirán los planos inclinados, pero sólo de forma cualitativa.*

*Los conceptos de peso y masa se introducirán en segundo curso también de forma cualitativa, y será en tercero donde se les pedirán las fórmulas correspondientes.*

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

### **E.1. Reacciones químicas.**

E.1.3.1. Reconocimiento de los diferentes tipos de cambios físicos y químicos que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que conllevan.

E.1.3.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico para explicar las relaciones de la química con el medioambiente, tales como el efecto invernadero o la lluvia ácida, la tecnología y la sociedad.

### **E.2. Cálculos estequiométricos.**

E.2.3.1. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.

E.2.3.2. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

### **E.3. Retos del sigloXXI.**

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



*En segundo curso se profundizará en la diferencia de cambio físico y químico, para que adquieran el concepto de reacción química. Conocerán la Ley de Lavoisier. En tercero se tratará la estequiometría con masas y volúmenes.*

*Se estudiarán en los dos cursos las disoluciones y las formas de expresar su concentración.*

### Secuenciación de los saberes básicos

Para el desarrollo de la programación de estas materias disponemos de tres horas semanales en ambos niveles. Teniendo en cuenta que en el curso hay unas 34 semanas lectivas, disponemos de unas 102 sesiones en cada caso. Antes de nada, señalamos que esta distribución será orientativa, adaptándose en todo los casos a las circunstancias del grupo clase. En principio la distribución por trimestres será la siguiente:

**El bloque A, “las destrezas científicas básicas”**, será tratado a lo largo de todo el curso, en los dos niveles. No obstante, se impartirá a comienzo del mismo una breve unidad, a modo de introducción, en la que se tratará el método científico. En esta, se incluirán las unidades fundamentales del Sistema Internacional y sus símbolos; así como las herramientas matemáticas básicas necesarias para avanzar en la materia. Se volverá a realizar un repaso de estos contenidos previamente a la impartición de los bloques correspondiente a la física.

- *Primer trimestre*      **Bloque A** (La actividad científica) (2 semanas)  
                                 **Bloque B** (La materia) (11 semanas)
- *Segundo trimestre*    **Bloque E** (Los cambios) (8 semanas)  
                                 **Bloque D** (La interacción) Primera parte (4 semanas)
- *Tercer trimestre*      **Bloque D** (La interacción) Segunda parte (5 semanas)  
                                 **Bloque C** (La Energía ) (4 semanas)

#### 10.1.2. Criterios de evaluación de las competencias específicas.

Los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas son los siguientes:

##### Competencia específica 1.

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

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



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

#### Competencia específica 2.

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

Criterio 2.2. Emplear las metodologías propias de la ciencia para identificar y describir fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico matemático, diferenciándolas de aquellas metodologías pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.

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

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

#### Competencia específica 3.

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

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

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

#### Competencia específica 4.

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

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



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

#### Competencia específica 5.

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

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

#### Competencia específica 6.

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

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

### **10.1.3. Características, instrumentos y herramientas de la evaluación inicial.**

#### **Recursos didácticos y materiales.**

La evaluación inicial tiene como objetivo valorar los niveles de competencia iniciales de los alumnos. Para ello utilizaremos los informes de finales del curso anterior y la observación sistemática e individual de los alumnos.

#### **Recursos didácticos y materiales.**

El libro de texto que nos servirá de guía para impartir la materia es:

- En 2º ESO:

“2º ESO Física y Química” de Editorial Edebé (ISBN 978-84-683-1719-9)

- En 3º ESO:

“3º ESO Física y Química” de Editorial Edebé (ISBN 978-84-683-2112-7)



#### 10.1.4. Atención a la diversidad.

2ºESO:

En principio, según la información que nos facilita el Departamento de Orientación, sorprendentemente en el presente curso tenemos veintitrés alumnos/as en 2º de ESO dentro del Plan de Atención a la Diversidad, de los que siete necesitarán ajuste significativo. Seguiremos las indicaciones del Dto. de Orientación para realizar las correspondientes adaptaciones y ajustes curriculares.

3ºESO:

Según la información que nos facilita el Departamento de Orientación en el presente curso tenemos dieciséis alumnos/as en 3º de ESO dentro del Plan de Atención a la Diversidad, de los que sólo uno de ellos presenta ajuste significativo. Seguiremos las indicaciones del Dto. de Orientación para realizarle la correspondiente adaptación y ajuste curricular.

#### 10.2.- 4º DE ESO. FÍSICA Y QUÍMICA

10.2.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.

10.2.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.

10.2.3.- Recursos didácticos y materiales específicos.

10.2.4.- Atención a la diversidad.

#### **10.2.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.**

A continuación se exponen los bloques de contenidos asociados a las competencias, enunciados en forma de saberes básicos. La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica los niveles en que se imparte.
- El tercer dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

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

A.1. El trabajo científico.	A.1.4.1. Diseño del trabajo experimental y emprendimiento de proyectos, tanto individuales como colaborativos, de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación y el tratamiento del error, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico - matemático.
-----------------------------	---



	A.1.4.2. Realización de inferencias válidas sobre los experimentos o proyectos diseñados por el alumnado y obtención de conclusiones pertinentes y generales a partir de ese trabajo experimental que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
A.2. Herramientas básicas.	A.2.4.1. 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.
	A.2.4.2. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto sostenible hacia el medioambiente.
	A.2.4.3. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado y riguroso de sistemas de unidades y sus símbolos, así como de las herramientas matemáticas adecuadas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
	A.2.4.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios fidedignos 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.
A.3. Cultura científica	A.3.4.1. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance, la mejora y el progreso de la sociedad.

### Bloque B. La materia.

B.1. Clasificación de la materia.	B.1.4.1. Realización de actividades de diversa índole sobre los sistemas materiales más comunes, incluyendo disoluciones y sistemas gaseosos, para la resolución de problemas de cálculo de concentraciones relacionados con situaciones cotidianas diversas.
	B.1.4.2. Realización de experimentos en el laboratorio relacionados con la preparación de disoluciones sencillas de una determinada concentración observando las medidas de seguridad y prevención en dicho espacio.
B.2. Componentes de la materia.	B.2.4.1. Reconocimiento de los principales modelos atómicos, incluidos los de la física moderna, y de las partículas constituyentes de los átomos para establecer su relación con los avances de la física y de la química más relevantes de la historia reciente.
	B.2.4.2. Relación, a partir de su configuración electrónica, de la distribución de los elementos en la tabla periódica con sus propiedades fisicoquímicas más importantes para encontrar



	generalidades.
B.3. Enlace químico y cuantificación de la materia.	B.3.4.1. Análisis de los compuestos químicos incluyendo su formación, propiedades físicas y químicas, y la valoración de su utilidad a partir de las propiedades con relación a cómo se enlazan los átomos, como forma de reconocer la importancia de la química en otros campos como la ingeniería y el deporte.
	B.3.4.2. Introducción del concepto de mol para la cuantificación de la cantidad de materia de sistemas de diferente naturaleza en los términos generales del lenguaje científico y para manejar con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno de la ciencia.
B.4. Formulación y nomenclatura de las sustancias.	B.4.4.1. Utilización adecuada y rigurosa de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las reglas de la IUPAC para contribuir a un lenguaje científico común.
	B.4.4.2. Introducción a la formulación y nomenclatura de hidrocarburos y compuestos orgánicos monofuncionales mediante las reglas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

### Bloque C. La energía.

C.1. La energía y sus formas.	C.1.4.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación.
	C.1.4.2. Experimentación y resolución de problemas relacionados con la energía cinética y potencial y la conservación de la energía mecánica en situaciones cotidianas que permitan reconocer el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.
C.2. Fuentes y formas de energía.	C.2.4.1. Reconocimiento de los distintos procesos de transferencia de energía en los que están implicados fuerzas, diferencias de temperatura o cambios de estado, como base de la resolución de problemas cotidianos en los que se ponga de manifiesto el trabajo, el calor o las transformaciones entre ambos.
	C.2.4.2. Identificación de la luz y el sonido como ondas que transfieren energía.
C.3. Naturaleza eléctrica de la materia y el consumo de la energía.	C.3.4.1. Estimación de valores de energía y consumos energéticos, así como de la potencia y el rendimiento, 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 y su uso responsable.



### Bloque D. La interacción.

D.1. El estudio de los movimientos.	D.1.4.1. Predicción y comprobación, mediante la experimentación y el razonamiento lógico - matemático, de las principales magnitudes, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento, tanto rectilíneo como circular, de un cuerpo, relacionándolas con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.
D.2. Las fuerzas y su naturaleza.	D.2.4.1. Reconocimiento de la fuerza como agente de cambios en los cuerpos tanto sólidos como fluidos, como principio fundamental de la física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte o la ingeniería.
	D.2.4.2. 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 de sólidos sometidos a conjuntos de fuerzas mediante la aplicación de las leyes de Newton y valoración de su importancia en situaciones cotidianas.
	D.2.4.3. 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.
	D.2.4.4. Valoración de los efectos de las fuerzas aplicadas sobre superficies que afectan a fluidos, especialmente del concepto de presión y el estudio de los principios fundamentales que las describen, para comprender las aplicaciones derivadas de sus efectos.
	D.2.4.5. Descripción de la atracción entre los cuerpos que componen el universo mediante la ley de gravitación universal y su aplicación al concepto de peso.

### Bloque E. El cambio.

E.1. Reacciones químicas.	E.1.4.1. Ajuste y análisis de la información contenida en una ecuación química y de las leyes más relevantes de las reacciones químicas para hacer con ellos predicciones cualitativas y cuantitativas por métodos experimentales y numéricos, e identificarlos en los procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.
	E.1.4.2. 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.
E.2. Cálculos estequiométricos.	E.2.4.1. Análisis de cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa molar y la constante del número de Avogadro.
	E.2.4.2. Determinación de los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas, aplicando modelos como la teoría de colisiones, para explicar la reordenación de los átomos y realizar predicciones aplicadas a los procesos cotidianos más importantes.
E.3. Retos del siglo XXI.	E.3.4.1. Análisis histórico de la evolución del conocimiento sobre los procesos físicos y químicos reconociendo el papel de mujeres y hombres en ese desarrollo y la repercusión actual en la sociedad.

### La organización y secuenciación de los saberes básicos es la siguiente:

Para el desarrollo de la programación de la materia disponemos de tres horas semanales. Teniendo en cuenta que en el curso hay unas 34 semanas lectivas, disponemos de unas 102 sesiones. Antes de nada, señalamos que esta distribución será orientativa, adaptándose en todo los casos a las circunstancias del grupo clase. En principio la distribución por trimestres será la siguiente:

- *Primer trimestre* **Bloque B** (La materia) (7 semanas)  
**Bloque E** (Los cambios) (6 semanas)
- *Segundo trimestre* **Bloque A** (Las destrezas científicas básicas) (2 semanas)  
**Bloque D** (La interacción) Primera parte (10 semanas)
- *Tercer trimestre* **Bloque D** (La interacción) Segunda parte (5 semanas)  
**Bloque C** (La Energía ) (4 semanas)

### 10.2.2. Criterios de evaluación de las competencias específicas.

Los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas son los siguientes:

#### Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Interpretar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos, explicarlos con rigor en términos de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas y expresarlos empleando la argumentación, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.

Criterio 1.2. Solucionar problemas físico químicos mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar la solución o soluciones, y expresando adecuadamente y con precisión los resultados.



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

#### Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Argumentar las observaciones realizadas para poder generar hipótesis sobre ellas y explicarlas a través de la aplicación del método científico.

Criterio 2.2. Mejorar las destrezas en el empleo de 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.

Criterio 2.3. Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar tanto de forma experimental como deductiva, utilizando las herramientas y conocimientos adquiridos y aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación.

Criterio 2.4. Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente y diseñar los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizar las conclusiones críticamente.

#### Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Seleccionar fuentes variadas, fiables y seguras, para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, estableciendo relaciones entre ellas, descartando lo accesorio y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema.

Criterio 3.2. Emplear 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 formulación y nomenclatura avanzadas, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.

Criterio 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 afianzar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medioambiente y el cuidado de las instalaciones.

#### Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales para mejorar la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de todos, a través del trabajo individual y colaborativo.

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

Criterio 4.3. Crear materiales en distintos formatos, potenciando los de libre disposición, para su uso en plataformas tecnológicas variadas incrementando la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social.

#### Competencia específica 5.



Criterio 5.1. Establecer interacciones constructivas y coeducativas para planificar actividades de cooperación y generalizar el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia, con capacidad de crítica constructiva y que se ajuste a los principios éticos propios de la disciplina.

Criterio 5.2. Diseñar y emprender, de forma autónoma y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás, así como para la conservación sostenible del medioambiente.

#### Competencia específica 6.

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

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

#### **10.2.3. Recursos didácticos y materiales.**

El libro de texto que nos servirá de guía para impartir la materia es:

4º ESO Física y Química de Editorial Edebé (978-84-683-1720-5)

#### **10.2.4. Atención a la diversidad.**

En principio, según la información que nos facilita el Departamento de Orientación en el presente curso tenemos a cuatro alumnos en 4º de ESO dentro del Plan de Atención a la Diversidad, dos de ellos con altas capacidades; y los otros dos con dificultades de aprendizaje. Seguiremos las indicaciones del Dto. de Orientación para realizarles las correspondientes adaptaciones cuando sea necesario.

#### 10.3.- 1º DE BACHILLERATO.

10.3.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos

10.3.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas

10.3.3.- Recursos didácticos y materiales.

10.3.4.- Atención a la diversidad.

Los saberes básicos, que aparecen en el siguiente apartado de esta programación, incluyen aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, por lo que su adquisición y puesta en acción contribuirá al desarrollo de las competencias específicas y permitirán que el alumnado resuelva diversas situaciones cotidianas desde el punto de vista de la física y química.



### Organización y secuenciación de los saberes básicos (temporalización 1º Bach. F y Q).

Los **saberes básicos** se encuentran distribuidos en seis bloques, tres de ellos relacionados con la Química y los otros tres con la Física:

**Bloque A. Enlace químico y estructura.**

**Bloque B. Reacciones químicas.**

**Bloque C. Química orgánica.**

**Bloque D. Cinemática.**

**Bloque E. Estática y dinámica.**

**Bloque F. Energía.**

La numeración de los saberes que aparecen en la tabla sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

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



	transformaciones químicas del entorno cercano.
	B.1.2. Clasificación de las transformaciones químicas para comprender las relaciones que existen entre la química y algunos retos de la sociedad actual, como la conservación del medioambiente o el desarrollo de fármacos.
B.2. La cantidad de la materia y los cálculos estequiométricos.	B.2.1. Determinación de la cantidad de distintas variables mensurables en sistemas fisicoquímicos concretos, como gases ideales y disoluciones a través de la determinación de la cantidad de materia, así como de distintas expresiones de la concentración para aplicarlo situaciones de la vida cotidiana.
	B.2.2. Ajuste de ecuaciones químicas, cálculos estequiométricos a partir de reactivos de distintas características y análisis del rendimiento de reacciones químicas de interés industrial.
<b>Bloque C. Química orgánica.</b>	
C.1. Química orgánica.	C.1.1. Comprensión de las propiedades físicas y químicas generales de los compuestos orgánicos a partir de las estructuras químicas de sus grupos funcionales, encontrando generalidades en las diferentes series homólogas para entender sus aplicaciones en el mundo real.
	C.1.2. Aplicación de las reglas de la IUPAC para formular y nombrar correctamente algunos compuestos orgánicos mono y polifuncionales (hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados) para establecer un lenguaje universal de comunicación entre las distintas comunidades científicas.
	C.1.3. Introducción al concepto de isomería y de los distintos tipos existentes para explicar la gran diversidad existente entre las moléculas orgánicas y las distintas propiedades fisicoquímicas que presentan los isómeros.
<b>Bloque D. Cinemática.</b>	
D.1. El estudio del movimiento.	D.1.1. Empleo del razonamiento lógico-matemático y la experimentación para interpretar y describir las variables cinemáticas desde un punto de vista vectorial, en función del tiempo en los distintos movimientos que puede tener un objeto, con o sin fuerzas externas, para resolver situaciones relacionadas con la física en la vida diaria.
	D.1.2. Análisis de las variables que influyen en un movimiento rectilíneo o circular, comparando las magnitudes empleadas y sus unidades, para establecer conclusiones sobre los movimientos cotidianos que presentan estos tipos de trayectoria.
D.2. Composición de	D.2.1. Relación de la trayectoria de un movimiento compuesto



movimientos.	con las magnitudes que lo describen, exponiendo argumentos de forma razonada y elaborando hipótesis que puedan ser comprobadas mediante la experimentación y el razonamiento científico.
	D.2.2. Análisis de movimientos compuestos en el entorno cercano y estudio de su evolución con el tiempo mediante el cálculo de variables cinemáticas.
<b>Bloque E. Estática y dinámica.</b>	
E.1. Principios fundamentales de la estática y la dinámica.	E.1.1. Interpretación de las leyes de la dinámica en términos de magnitudes como el momento lineal y el impulso mecánico para relacionarlas con sus aplicaciones en el mundo real.
	E.1.2. Aplicación del momento de una fuerza y deducción de las condiciones de equilibrio sobre una partícula o un sólido rígido.
E.2. Aplicaciones de los principios de la estática y la dinámica.	E.2.1. Predicción, a partir de la composición vectorial, del comportamiento estático o dinámico de una partícula o un sólido rígido como parte del proceso de verificación de hipótesis por medio del razonamiento científico y la experimentación en el laboratorio o mediante simulaciones digitales.
	E.2.2. Relación de la mecánica vectorial aplicada sobre una partícula con su estado de reposo o de movimiento para comprender las aplicaciones estáticas o dinámicas de la física en otros campos, como la ingeniería o el deporte.
<b>Bloque F. Energía.</b>	
F.1. Energía mecánica.	F.1.1. Aplicación de los conceptos de trabajo y potencia para la elaboración de hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento, verificándolas experimentalmente mediante simulaciones o a partir del razonamiento lógico-matemático.
	F.1.2. Estudio de las formas de energía, en especial la energía potencial y cinética de un sistema sencillo, y su aplicación a la conservación de la energía mecánica en sistemas conservativos y no conservativos y al estudio de las causas que producen el movimiento de los objetos en el mundo real.
F.2. Termodinámica.	F.2.1. Determinación de las variables termodinámicas de un sistema y cálculo de las variaciones de temperatura que experimenta y de las transferencias de energía que se producen con su entorno, incluyendo los procesos que implican cambios de estado.
	F.2.2. Concienciación sobre la necesidad del uso de fuentes de energía renovables y respetuosas como el medioambiente y sobre la necesidad de avances tecnológicos que mejoren la



	eficacia de algunos los sistemas termodinámicos actuales.
--	---

Para el desarrollo de la programación de la materia disponemos de cuatro horas semanales. Teniendo en cuenta que en el curso hay unas 34 semanas lectivas, disponemos de unas 136 sesiones, que en principio creemos insuficientes para desarrollar todos los contenidos.

La distribución por evaluaciones será la siguiente:

Evaluaciones	Bloque de contenidos
Primera	Bloque A. Enlace químico y estructura de la materia. (8 semanas) Bloque B. Reacciones químicas. (4 semanas)
Segunda	Bloque C. Química Orgánica. (4 semanas) Bloque D. Cinemática. (6 semanas)
Tercera	Bloque E. Estática y dinámica. (6 semanas) Bloque F. Energía. (6 semanas)

Como hicimos en el curso pasado, vamos a comenzar con la parte de Química; ya que a mediados de curso los alumnos estarán mejor preparados en matemáticas, siendo esta materia una herramienta imprescindible para la comprensión de la Física. De esta manera, se agilizarán las clases evitando el repaso previo de contenidos matemáticos.

### 10.3.3.- Criterios de evaluación de las competencias específicas. (1º Bach. F y Q)

Se trata de huir de la evaluación exclusiva de contenidos, por lo que los criterios de evaluación están referidos a las competencias específicas. Para la consecución de los criterios de evaluación del currículo de Física y Química de primero de Bachillerato será necesario tener en cuenta en la evaluación las tres dimensiones en las que se organizan los saberes básicos: los conocimientos, las destrezas y las actitudes. Por otro lado, hay que tener en cuenta que, además de la evaluación de los bloques de saberes especificados en el currículo, que son una continuación y ampliación de aquellos de la etapa anterior, se deben evaluar también las destrezas científicas básicas, que en la etapa de la enseñanza obligatoria se contemplaban en un bloque específico de saberes comunes, pero que en el currículo de Bachillerato se debe trabajar de manera transversal al estar ausente dicho bloque.

En la tabla aparecen los criterios para evaluar las competencias específicas de la asignatura de Física y Química de 1º Bachillerato.

Competencia específica.	Criterios de evaluación.
-------------------------	--------------------------



<p><b>1.</b> Explicar los fenómenos naturales y resolver problemas y situaciones relacionados con la física y la química, aplicando las leyes y teorías científicas adecuadas y resaltando el papel que estas ciencias juegan en la mejora del bienestar común y de la realidad cotidiana.</p>	<p><b>1.1.</b> Aplicar las leyes y teorías científicas en el análisis de fenómenos fisicoquímicos cotidianos y comprender y explicar las causas que los producen, utilizando diversidad de soportes y medios de comunicación.</p>
	<p><b>1.2.</b> Resolver problemas fisicoquímicos planteados a partir de situaciones cotidianas y aplicar las leyes y teorías científicas para encontrar y argumentar las soluciones, expresando adecuadamente los resultados.</p>
	<p><b>1.3.</b> Identificar situaciones problemáticas en el entorno cotidiano, emprender iniciativas y buscar soluciones sostenibles desde la física y la química, analizando críticamente el impacto producido en la sociedad y el ambiente.</p>
<p><b>2.</b> Razonar de acuerdo al pensamiento científico, aplicándolo a la observación de la naturaleza y el entorno, a la formulación de preguntas e hipótesis y a la validación de las mismas a través de la experimentación, la indagación y la búsqueda de evidencias.</p>	<p><b>2.1.</b> Formular respuestas a diferentes problemas y observaciones en forma de hipótesis verificables y manejar con soltura el trabajo experimental, la indagación, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático para obtener conclusiones que respondan a dichos problemas y observaciones.</p>
	<p><b>2.2.</b> Integrar las leyes y teorías científicas conocidas en el desarrollo del procedimiento para validar las hipótesis formuladas, aplicando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las diferentes variables, de manera que el proceso sea más fiable y coherente con el conocimiento científico adquirido.</p>
	<p><b>2.3.</b> Utilizar diferentes métodos para encontrar la respuesta a una sola cuestión u observación, para después cotejar los resultados obtenidos por diferentes métodos, asegurando así su coherencia y fiabilidad.</p>
<p><b>3.</b> Manejar con propiedad y soltura el flujo de información en los diferentes registros de comunicación de la ciencia en lo referido a la formulación y nomenclatura de compuestos químicos, el uso del lenguaje matemático, el empleo correcto de las unidades de medida, la seguridad en el trabajo experimental y la producción e interpretación de</p>	<p><b>3.1.</b> Utilizar y relacionar de manera rigurosa diferentes sistemas de unidades y sus respectivas unidades de medida, partiendo de las del sistema internacional y empleando correctamente su notación y sus equivalencias, para hacer posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.</p>
	<p><b>3.2.</b> Nombrar y formular correctamente sustancias simples, iones y compuestos químicos inorgánicos y orgánicos utilizando las normas de la IUPAC, como parte de un lenguaje integrador y universal para toda la comunidad científica.</p>



<p>información en diferentes formatos y a partir de fuentes diversas.</p>	<p><b>3.3.</b> Emplear diferentes formatos para interpretar y expresar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí la información que cada uno de ellos contiene, haciendo un adecuado tratamiento matemático del mismo, si fuera el caso, y extrayendo de él lo más relevante para la resolución de un problema.</p>
	<p><b>3.4.</b> 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 para no comprometer la integridad física propia y colectiva.</p>
<p><b>4.</b> Utilizar de forma autónoma, crítica y eficiente plataformas tecnológicas y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, fomentando la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje individual y social, mediante la selección y consulta de información veraz, la creación de materiales de diversos formatos y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje.</p>	<p><b>4.1.</b> Utilizar de forma autónoma y eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, para interaccionar con otros miembros de la comunidad educativa a través de diferentes entornos de aprendizaje, reales y virtuales, de forma rigurosa, citando las fuentes consultadas, respetando la licencia de su autoría y analizando críticamente las aportaciones de todo el mundo.</p>
	<p><b>4.2.</b> Trabajar de forma autónoma y versátil, de modo individual y grupal, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, y desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.</p>
<p><b>5.</b> Trabajar de forma colaborativa en equipos diversos, aplicando habilidades de coordinación, comunicación, emprendimiento y reparto equilibrado de responsabilidades, prediciendo con conocimiento fundado las consecuencias de los avances científicos, su influencia en la salud propia, en la comunitaria y en el desarrollo medioambiental sostenible</p>	<p><b>5.1.</b> Participar de manera activa en la construcción del conocimiento científico, evidenciando la presencia de la interacción, la cooperación y la evaluación entre iguales para mejorar la capacidad de cuestionamiento, la reflexión y el debate al alcanzar el consenso en la resolución de un problema o situación de aprendizaje.</p>
	<p><b>5.2.</b> Construir y producir conocimientos a través del trabajo colectivo, además de explorar alternativas para superar la asimilación de conocimientos ya elaborados, encontrando momentos para el análisis, la discusión y la síntesis desde el respeto hacia los demás y la búsqueda del consenso, obteniendo como resultado la elaboración de productos representados en informes, pósteres, presentaciones, artículos, etc.</p>



	<p><b>5.3.</b> Debatir, de forma informada y argumentada, sobre las diferentes cuestiones medioambientales, sociales y éticas relacionadas con el desarrollo de las ciencias para alcanzar un consenso sobre las consecuencias de estos avances y proponer de forma colaborativa soluciones creativas a las cuestiones planteadas.</p>
<p><b>6.</b> Participar de forma activa en la construcción colectiva y evolutiva del conocimiento científico del entorno cercano, convirtiéndose en agentes activos de la difusión del pensamiento científico, la aproximación crítica a la información relacionada con la ciencia y la tecnología, y la valoración de la preservación del medioambiente y la salud pública, el desarrollo económico y la búsqueda de una sociedad igualitaria.</p>	<p><b>6.1.</b> Identificar y argumentar científicamente las repercusiones de las acciones que el alumno o alumna acomete en su vida cotidiana, analizando cómo mejorarlas para participar activamente en la construcción de una sociedad mejor.</p> <p><b>6.2.</b> Detectar las necesidades de la sociedad para aplicar los conocimientos científicos adecuados que ayuden a mejorarla, incidiendo especialmente en aspectos importantes como la búsqueda de una sociedad igualitaria, el desarrollo sostenible y la preservación de la salud.</p>

#### 10.3.4.- Recursos didácticos específicos (1º Bach. F y Q)

- **Libro de texto.** Se propone como **libro de consulta** el libro de “Física y Química 1” de la editorial Edebé (ISBN 978-84-683-2059-5). Dicho libro no comprende la totalidad de los contenidos que deben impartirse de acuerdo al nuevo currículo. Esta carencia se suplirá proporcionando a los alumnos material propio elaborado por el profesor.

#### 10.3.5.- Atención a la diversidad (1º Bach. F y Q)

Según la información que nos facilita el Departamento de Orientación en el presente curso tenemos una alumna, Salma Khattabi, en 1º de bachillerato dentro del Plan de Atención a la Diversidad. Seguiremos las indicaciones del Dto. de Orientación para realizarle la correspondiente adaptación y ajuste curricular. En este caso en concreto, se le realizará un Ajuste No significativo.

Al finalizar cada unidad didáctica, se proporcionará al alumnado una relación de ejercicios de repaso que le ayudará a afianzar los contenidos que les resultan más difíciles. Así mismo, a lo largo de la unidad, se propondrán problemas y ejercicios de ampliación para aquellos alumnos que hayan asimilado sin dificultad los contenidos de la unidad. Por otro lado, se llevará a cabo para cada



evaluación, una prueba trimestral que permita, por un lado, un repaso de la materia, y por otro la recuperación de la misma.

### **10.3.6.- Recuperación del alumnado que promocione con la materia con evaluación negativa (1º Bach. F y Q)**

En este curso, no hay ningún alumno/a de 2ºBto que tenga pendiente la Física y Química de 1ºBto.

#### 10.4.- 2º DE BACHILLERATO. QUÍMICA (2º BACH. Química)

- 10.4.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.
- 10.4.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.
- 10.4.3.- Recursos didácticos y materiales específicos.
- 10.4.4.- Atención a la diversidad.

#### **10.4.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos.**

El desarrollo de esta materia pretende que los estudiantes profundicen en la adquisición de conocimientos ya adquiridos en niveles o etapas anteriores y que adquieran otros nuevos, que les capacite, si así lo desean, para continuar sus estudios, a la vez que les permita como ciudadanos responder a los principales desafíos del siglo XXI. Desde este punto de vista competencial, conviene recordar que los saberes básicos aquí seleccionados son aquellos que se consideran imprescindibles para el desarrollo de las competencias específicas de la materia y contemplan contenidos conceptuales, destrezas y actitudes que son propios de una disciplina científica como la química. En el presente documento estos saberes básicos se han estructurado en tres grandes bloques que de una forma conjunta e integral permiten dar explicación a los procesos y fenómenos objeto del campo de estudio de esta disciplina, que son, por un lado, el estudio de la composición y la naturaleza de la materia, y por otro, las transformaciones que esta sufre.

En el primer bloque se profundiza sobre la estructura de la materia y el enlace químico, haciendo uso de principios fundamentales de la mecánica cuántica para la descripción de los átomos, su estructura nuclear y su corteza electrónica, para el correcto ordenamiento de los elementos en función de sus propiedades y para el estudio de la formación y las propiedades de elementos y compuestos a través de los distintos tipos de enlaces químicos y de fuerzas intermoleculares.

El segundo bloque de saberes básicos introduce al alumnado en los aspectos más avanzados sobre las reacciones químicas sumando a los cálculos estequiométricos de cursos anteriores el estudio de sus fundamentos cinéticos y profundizando en los termodinámicos. A continuación, se describe el estado de equilibrio químico resaltando la importancia de las reacciones reversibles en contextos cotidianos, para terminar presentando ejemplos de reacciones químicas que deben ser entendidas como equilibrios químicos, como son las que se producen en la formación de precipitados, entre ácidos y bases y entre pares redox conjugados.

Por último, el tercer bloque abarca el amplio campo de la química en el que se describe a fondo la estructura y la reactividad de los compuestos orgánicos. Por su gran relevancia en la sociedad actual, la química del carbono es indicativa del progreso de una civilización. De ahí la importancia de estudiar en esta etapa cómo son los compuestos orgánicos y cómo reaccionan, y aplicarlo después al ejemplo concreto de los polímeros y los plásticos.



El despliegue de estos saberes básicos de la química en segundo de Bachillerato debe realizarse teniendo en cuenta que no deben estar alejados de la realidad cercana al alumnado, que deben estar siempre muy conectados al pensamiento y metodologías de la ciencia y que serán respetuosos con la salud y con el medio ambiente, sin menoscabo de que la adquisición de dichos saberes sea la base de un avance tecnológico, económico y social, además de contribuir no solo al desarrollo de las competencias específicas, sino también a la consecución de las ocho competencias clave. Los conocimientos, destrezas y actitudes básicas que adquiere el alumnado a lo largo de esta etapa ayudan a crear en él una estructura competencial sólida sobre la que construir otros saberes científicos a lo largo de su vida.

### Los contenidos (2º BACH. Química)

#### BLOQUE A. Estructura de la materia y enlace químico.

<b>A.1. Espectros atómicos y principios cuánticos de la estructura atómica.</b>	<b>A.1.1.</b> Interpretación de los espectros atómicos y reconocimiento como responsables de la necesidad de la revisión del modelo de Rutherford para valorar este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del átomo.
	<b>A.1.2.</b> Establecimiento de la relación entre el fenómeno de los espectros atómicos de absorción y de emisión y la cuantización de la energía para deducir la necesidad de una estructura electrónica con diferentes niveles en el modelo de Bohr y los modelos mecano-cuánticos.
	<b>A.1.3.</b> Aplicación del Principio de Incertidumbre de Heisenberg y de la doble naturaleza de De Broglie al estudio del átomo para deducir la naturaleza probabilística del concepto de orbital en el modelo mecano-cuántico.
	<b>A.1.4.</b> Aplicación de los números cuánticos, del Principio de exclusión de Pauli y del de la máxima multiplicidad de Hund para deducir la estructura electrónica del átomo y utilización del diagrama de Moeller para realizar la configuración electrónica de los elementos.
<b>A.2. Tabla periódica y propiedades de los átomos.</b>	<b>A.2.1.</b> Análisis del origen de la tabla periódica e interpretación del agrupamiento de los elementos en base a sus propiedades para entender cómo la teoría atómica actual explica las leyes experimentales observadas.
	<b>A.2.2.</b> Deducción de la posición de un elemento de la tabla periódica a partir de su configuración electrónica, para situarlo en su grupo y periodo correspondientes.
	<b>A.2.3.</b> Inferencia de la existencia de tendencias periódicas y su utilización para predecir los valores de las propiedades de los elementos a partir de su posición en la tabla.
<b>A.3. Enlaces intermoleculares e intramoleculares.</b>	<b>A.3.1.</b> Justificación del tipo de enlace a partir de las características de los elementos que lo forman y la energía implicada para explicar la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas; y deducir sus propiedades.
	<b>A.3.2.</b> Aplicación de los modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales para deducir la configuración geométrica y la polaridad de los compuestos moleculares y las características de los sólidos covalentes más relevantes.
	<b>A.3.3.</b> Utilización del ciclo de Born-Haber para obtener la energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
	<b>A.3.4.</b> Comparación de los modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.



	<b>A.3.5.</b> Deducción de la existencia de fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría y polaridad de las moléculas para predecir y explicar las propiedades macroscópicas de compuestos moleculares.
--	---

**BLOQUE B. Reacciones químicas.**

<b>B.1. Termodinámica química</b>	<b>B.1.1.</b> Aplicación del primer principio de la Termodinámica para analizar los intercambios de energía entre sistemas a través del calor y el trabajo.
	<b>B.1.2.</b> Análisis de las ecuaciones termoquímicas y representación de diagramas de energía para deducir el concepto de entalpía de reacción y distinguir entre procesos exotérmicos y endotérmicos.
	<b>B.1.3.</b> Construcción del 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 reacción..
	<b>B.1.4.</b> Aplicación del segundo principio de la Termodinámica para introducir la entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.
	<b>B.1.5.</b> Cálculo de la energía de Gibbs de una reacción química para predecir su espontaneidad en función de la temperatura del sistema.
<b>B.2. Cinética Química</b>	<b>B.2.1.</b> Utilización de la teoría de colisiones y de la del complejo activado para crear un modelo a escala microscópica de las reacciones químicas y explicar los conceptos de velocidad de reacción y energía de activación.
	<b>B.2.2.</b> Aplicación del modelo microscópico para deducir la influencia de las condiciones de reacción (naturaleza de los reactivos, temperatura, concentración, presión, área superficial, presencia de catalizador) sobre la velocidad de una ecuación.
	<b>B.2.3.</b> Empleo de datos experimentales de la velocidad inicial de reacción para inferir la ecuación de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción.
<b>B.3. Equilibrio qco</b>	<b>B.3.1.</b> Justificación del tipo de enlace a partir de las características de los elementos que lo forman y la energía implicada para explicar la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas; y deducir sus propiedades.
	<b>B.3.2.</b> Aplicación de los modelos de Lewis, RPECV e hibridación de orbitales para deducir la configuración geométrica y la polaridad de los compuestos moleculares y las características de los sólidos covalentes más relevantes.
	<b>B.3.3.</b> Utilización del ciclo de Born-Haber para obtener la energía intercambiada en la formación de cristales iónicos.
	<b>B.3.4.</b> Comparación de los modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.
<b>B.4. Reacciones ácido-base</b>	<b>B.4.1.</b> Deducción de la naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Bronsted y Lowry.
	<b>B.4.2.</b> Diferenciación entre ácidos y bases fuertes y débiles, introduciendo el concepto de grado de disociación en disolución acuosa.
	<b>B.4.3.</b> Cálculo del pH de disoluciones ácidas y básicas utilizando la expresión de las constantes $K_a$ y $K_b$ , si fuera necesario
	<b>B.4.4.</b> Aplicación de los conceptos de pares ácido-base conjugados para predecir el carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.



	<b>B.4.5.</b> Análisis de las reacciones entre ácidos y bases para introducir el concepto de neutralización y realizar los cálculos que implican una volumetría ácido-base.
	<b>B.4.6.</b> Valoración de la utilización de los ácidos y bases más relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medio ambiente.

### BLOQUE C. Química orgánica.

<b>C.1. Isomería</b>	<b>C.1.1.</b> Utilización de las fórmulas moleculares de compuestos orgánicos para deducir los diferentes tipos de isomería estructural.
	<b>C.1.2.</b> Aplicación de modelos moleculares o simulaciones digitales 3D para distinguir entre los diferentes tipos de isómeros espaciales de un compuesto y diferenciar sus propiedades.
<b>C.2. Reactividad orgánica.</b>	<b>C.2.1.</b> Dedución de las principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas para predecir su comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
	<b>C.2.2.</b> Diferenciación de los principales tipos de reacciones químicas orgánicas para predecir los productos de reacción y para escribir y ajustar las correspondientes ecuaciones químicas.
<b>C.1. Polímeros.</b>	<b>C.3.1.</b> Estudio del proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros para deducir su estructura y cómo ésta determina sus propiedades.
	<b>C.3.2.</b> Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición para inferir sus aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

Para el desarrollo de la programación de la materia disponemos de cuatro horas semanales. Teniendo en cuenta que en el curso hay unas 30 semanas lectivas, disponemos de unas 120 sesiones, Hemos previsto en este cómputo que el curso finalizará, como en años anteriores, a mediados del mes de mayo para dar tiempo a la realización de Examen Final de Bachillerato (EBAU)

En principio la distribución por trimestres será la siguiente

- **Primer trimestre:** Bloque A: Estructura de la materia y Enlace químico. (11 semanas)
- **Segundo trimestre:** Bloque B: Reacciones Químicas hasta Ácido -Base (10 semanas)
- **Tercer trimestre:** Bloque B: Redox (4 semanas)  
Bloque C: Química Orgánica (5 semanas).

#### 10.4.2.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.



**Competencia específica 1: Reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad, interpretando y aplicando los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen.**

Criterio 1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el avance de la ciencia y 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.

Criterio 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.

Criterio 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.

**Competencia específica 2: Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como fundamento para el estudio de las propiedades físicas y químicas de los sistemas materiales, deduciendo soluciones generales para los problemas cotidianos que estén relacionados con las aplicaciones prácticas propias de la química y con el medioambiente.**

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

Criterio 2.2. Reconocer y comunicar que los fundamentos de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible para el 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.

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

**Competencia específica 3: Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico, aplicando sus reglas específicas, para propiciar una comunicación científica adecuada entre diferentes comunidades científicas que sirva como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.**

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



Criterio 3.2. Emplear con rigor las herramientas matemáticas necesarias (ecuaciones, unidades, operaciones, etc.) para la resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química.

Criterio 3.3. Emplear correctamente los códigos de comunicación característicos de la química para adoptar 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.

**Competencia específica 4: Defender de forma argumentada la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, reconociendo la importancia del uso responsable de las sustancias y los procesos propios de esta ciencia para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término «químico».**

Criterio 4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran a través de la experiencia cotidiana, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, para demostrar que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química.

Criterio 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos producidos por determinadas sustancias sobre el medio ambiente y la salud se deben a su mal uso o a la negligencia en su manipulación, y no a la ciencia química en sí.

Criterio 4.3. Emplear de forma adecuada los conocimientos científicos para explicar cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han beneficiado el progreso de la sociedad.

**Competencia específica 5: Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico matemático a la resolución de problemas de química y a la interpretación de situaciones relacionadas, poniendo en valor el trabajo cooperativo y el papel que desempeña la química en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.**

Criterio 5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo cooperativo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas para la resolución de problemas comunes de la sociedad.

Criterio 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.

Criterio 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 a la vez que consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo.



Criterio 5.4. Utilizar herramientas tecnológicas y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual, para representar y visualizar de forma más eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades.

**Competencia específica 6: Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil que establece relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, adquiriendo a través de ella una aproximación integral al conocimiento científico y global.**

Criterio 6.1. Aplicar los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación, para explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en los fundamentos de la química.

Criterio 6.2. Reconocer algunas de las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (biología, geología, tecnología, etc.) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propios de la química.

Criterio 6.3. Solucionar problemas y cuestiones 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.

#### **10.4.3.- Recursos didácticos y materiales específicos.**

El libro de texto que nos servirá únicamente a título de consulta:

“Química 2º de Bachillerato” de la editorial Edebé. No es obligatoria su compra, y se recomienda que usen el de compañeros/as de cursos anteriores. La profesora proporcionará al alumnado unos apuntes personalizados de la materia.

#### **10.4.4.- Atención a la diversidad**

En principio, según la información que nos facilita el Departamento de Orientación en el presente curso, tenemos a un alumno en 2º de Bachillerato con NEAE Altas capacidades, Hugo Hernández. Se tomarán medidas ordinarias (profundización y ampliación, siempre en función de sus intereses)

### **10.5.- 2º DE BACHILLERATO. FÍSICA**

#### **10.5.1.- Organización y secuenciación de los saberes básicos**

La contribución de esta materia a los objetivos del Bachillerato es notoria. Así, permite un acceso amplio a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales al tiempo que dota al alumnado de las habilidades propias de las materias STEAM. El estudio y comprensión de la física es una garantía para comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y del método científico, al tiempo que faculta a los alumnos y alumnas para conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia al cambio de las condiciones de vida, así como para poder afirmarse en la sensibilidad y respeto hacia el medioambiente. Fomentar la curiosidad por el funcionamiento y conocimiento de la naturaleza es el punto de partida para conseguir unos logros que repercutirán de forma positiva en la humanidad.



El conjunto de saberes básicos que se presentan en el currículo de esta materia está lógicamente apoyado en los conocimientos, destrezas y actitudes básicas que el alumnado ha adquirido tanto en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria como en la materia de Física y Química del primer curso de Bachillerato.

Por su carácter altamente formal, la física proporciona a los alumnos y alumnas una eficaz herramienta de análisis cuyo ámbito de aplicación trasciende los objetivos de la misma. A su vez, debe dotar al alumnado de nuevas aptitudes que lo capaciten para la siguiente etapa de formación, con independencia de la relación que esta pueda tener con la física. A través de esta materia se busca, en definitiva, que en el alumnado se genere curiosidad por la investigación de las ciencias y se formen para satisfacer las demandas sociales, tecnológicas e industriales que nos deparan el presente y el futuro cercano.

Organizados en bloques, los saberes básicos de Física en segundo de Bachillerato despliegan conocimientos, destrezas y actitudes de los campos gravitatorio y electromagnético, introducen al alumnado en el espacio de las ondas y los inicia, con cierto carácter propedéutico, en los entresijos de la física moderna. La numeración de los saberes de la siguiente tabla, destinada a facilitar su cita y localización, sigue los criterios que se especifican a continuación:

- La letra indica el bloque de saberes.
- El primer dígito indica el subbloque dentro del bloque.
- El segundo dígito indica el saber concreto dentro del subbloque.

#### Bloque A. Campo gravitatorio.

A.1. Interacción entre masas.	A.1.1 Cálculo, representación y tratamiento vectorial del efecto que una masa o un sistema de sistema de masas produce en el espacio e inferencia sobre la influencia que tendría en la trayectoria de otras masas que se encuentran en sus proximidades. Determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de objetos con masa inmersos en un campo gravitatorio.
	A.1.2. Análisis del momento angular de un objeto en un campo gravitatorio, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento
	A.1.3. Determinación de la energía mecánica y del potencial gravitatorio de un objeto con masa sometido a un campo gravitatorio. Deducción del tipo de movimiento que posee.
	A.1.4. Cálculo del trabajo y de los balances energéticos que se producen en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
A.2. Aplicaciones de la gravitación.	A.2.1. Descripción de las leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
	A.2.2. Aplicación de los conceptos de campo gravitatorio en una introducción a la cosmología y la astrofísica, con la implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos y del universo. Repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, en la tecnología, en la



	economía y en la sociedad.
--	----------------------------

### Bloque B. Campo electromagnético.

B.1. Campo eléctrico.	B.1.1. Tratamiento vectorial y cálculo de los campos eléctricos, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en su presencia y análisis de fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
	B.1.2. Utilización del flujo de campo eléctrico e interpretación del concepto de línea de fuerza para la determinación de la intensidad de campo eléctrico en distribuciones de carga discretas y continuas.
	B.1.3. Análisis de la energía creada por una configuración de cargas estáticas y valoración de las magnitudes que se modifican y las que permanecen constantes en el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
B.2. Campo magnético e inducción electromagnética.	B.2.1. Tratamiento vectorial y cálculo de los campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas, como hilos rectilíneos, espiras, solenoides o toros, y la interacción entre ellos o con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
	B.2.2. Deducción e interpretación de las líneas de campo magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.
	B.2.3. Análisis de los principales factores en los que se basa la generación de la fuerza electromotriz para comprender el funcionamiento de motores, generadores y transformadores, a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

### Bloque C. Vibraciones y ondas.

C.1. Movimiento armónico simple y ondas.	C.1.1. Análisis del movimiento oscilatorio, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de un cuerpo oscilante y valoración de la importancia de la conservación de energía para el estudio de estos sistemas en la naturaleza.
	C.1.2. Determinación de las variables que rigen un movimiento ondulatorio, análisis de las gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo y la ecuación de onda que lo describe. Análisis de su relación con un movimiento armónico simple y comprensión de los distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.
	C.1.3. Localización de situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios. Reconocimiento de las aplicaciones de estos fenómenos.
C.2. El sonido. La luz y	C.2.1. Resolución de problemas en los que intervienen ondas sonoras y



la óptica geométrica.	sus cualidades, teniendo en cuenta la atenuación y el umbral de audición, así como las modificaciones de sus propiedades en función del desplazamiento del emisor o el receptor, y sus aplicaciones.
	C.2.2. Análisis de la naturaleza de la luz a través de las controversias y debates históricos, su estudio como onda electromagnética y conocimiento del espectro electromagnético.
	C.2.3. Utilización de los criterios, leyes y principios que rigen el trazado de rayos entre medios y objetos de distinto índice de refracción.
	C.2.4. Empleo de los criterios, leyes y principios que rigen en los sistemas ópticos basados en lentes delgadas y en espejos planos y curvos.

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

D.1. Relatividad y física cuántica.	D.1.1. Análisis de los conceptos y postulados de la teoría de la relatividad y de sus implicaciones en los conceptos clásicos de masa, energía, velocidad, longitud y tiempo.
	D.1.2. Interpretación de los principios de la física cuántica en el estudio de la física atómica, así como las implicaciones de la dualidad onda-corpúsculo y del principio de incertidumbre.
	D.1.3. Explicación del fenómeno del efecto fotoeléctrico como sistema de transformación energética y de producción de diferencias de potencial eléctrico para su aplicación tecnológica.
D.2. Física nuclear y de partículas.	D.2.1. Estudio del núcleo atómico y la estabilidad de sus isótopos, así como de los procesos y constantes implicados en la radiactividad natural y otros procesos nucleares. Valoración de su aplicación en el campo de las ciencias y de la salud.
	D.2.2. Estudio de la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, caracterizando otras partículas fundamentales de especial interés, como los bosones, y estableciendo conexiones con las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a través del modelo estándar.

#### 10.5.2.- Temporalización. (2º BACH. Física)

Para el desarrollo de la programación de la materia disponemos de cuatro horas semanales. Teniendo en cuenta que en el curso hay unas 30 semanas lectivas, disponemos de unas 120 sesiones, Hemos previsto en este cómputo que el curso finalizará, como en años anteriores, a mediados del mes de mayo para dar tiempo a la realización de Examen Final de Bachillerato (EBAU).

En principio la distribución por trimestres será la siguiente:

<b>Primer trimestre</b>	Bloque A. Campo gravitatorio (6 semanas)
-------------------------	--



	Bloque B. Campo electromagnético (Parte 1) (6 semanas)
<b>Segundo trimestre</b>	Bloque B. Campo electromagnético (Parte 2) (3 semanas) Bloque C. Vibraciones y ondas (7 semanas)
<b>Tercer trimestre</b>	Bloque D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas (8 semanas)

### 10.5.3.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.

**Competencia específica 1:** Utilizar las teorías, principios y leyes que rigen los procesos físicos más importantes según su base experimental, teórica o matemática para resolver problemas, reconociendo la física como una ciencia crucial en el desarrollo de la tecnología, y con valor sustancial en el ámbito de la economía y de la sostenibilidad ambiental.

Criterio 1.1. Valorar la importancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental con base en las soluciones que aporta a distintas situaciones relacionadas con esos ámbitos.

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

**Competencia específica 2:** Adoptar los modelos, teorías y leyes de la Física como fundamento para el estudio de la naturaleza e inferir su evolución, deduciendo soluciones generales a problemas cotidianos vinculados con las aplicaciones prácticas demandadas por la sociedad en campos como el tecnológico, el industrial o el biosanitario.

Criterio 2.1. Adoptar modelos y utilizar leyes y teorías de la física para comprender, estudiar y analizar la evolución de sistemas naturales.

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

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

**Competencia específica 3:** Manejar el lenguaje de la física, con la formulación matemática de sus principios, magnitudes, unidades, ecuaciones, etc., propiciando con ello una comunicación adecuada entre las diferentes comunidades científicas y estableciéndose como una herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.

Criterio 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, para analizar, comprender y explicar las causas que los producen.

Criterio 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 interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, para hacer posible una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.



Criterio 3.3. Resolver ejercicios y problemas de física planteados desde situaciones ideales o reales aplicando los principios, leyes y teorías científicas adecuadas para encontrar y argumentar sus soluciones y expresar de forma adecuada los resultados obtenidos.

**Competencia específica 4: Utilizar de forma autónoma, eficiente, crítica y responsable recursos en distintos formatos, plataformas tecnológicas de información y de comunicación, en el trabajo individual y colaborativo, manifestando creatividad mediante la producción y el intercambio de materiales científicos y divulgativos que faciliten acercar la física a la sociedad como un campo de saberes comprensibles y accesibles.**

Criterio 4.1. Usar de forma autónoma y eficiente plataformas tecnológicas para la consulta, elaboración e intercambio de materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros integrantes de su entorno.

Criterio 4.2. Utilizar de forma crítica, ética y responsable plataformas que contengan medios de información y comunicación para enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y social.

**Competencia específica 5: Aplicar técnicas de trabajo e indagación propias de la física, así como la experimentación mediante el uso de laboratorios reales o virtuales, el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas y la interpretación de situaciones relacionadas, valorando tanto la importancia de la cooperación como el papel de la física en una sociedad basada en valores éticos y sostenibles.**

Criterio 5.1. Analizar la medida y la toma de datos experimentales, reconocer y determinar sus errores y utilizar sistemas de representación gráfica, para obtener relaciones entre las variables físicas investigadas.

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

Criterio 5.3. Debatir de forma fundamentada sobre los avances de la física y su implicación en la sociedad desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad, para entender esta disciplina como impulsora del desarrollo tecnológico, económico y científico de la humanidad.

**Competencia específica 6: Distinguir el carácter multidisciplinar de la física como base de un espacio de conocimiento y de relación directa con otras ciencias, con un relevante recorrido histórico que contribuye en el avance del conocimiento científico del mundo, en continua evolución, innovación y desarrollo.**

Criterio 6.1. Resolver cuestiones, ejercicios y problemas de física planteando desarrollos completos y con una correcta expresión en lenguaje matemático y científico, así como elaborar informes de laboratorio y otras investigaciones de manera que sean interpretables por el resto de las comunidades científicas.

Criterio 6.2. Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a las leyes y teorías aceptadas actualmente, como las fases para el entendimiento de las metodologías científicas, su evolución constante y la universalidad de la ciencia.



Criterio 6.3. Establecer relaciones entre la física y el resto de las disciplinas científicas, tales como la química, la biología o las matemáticas, para comprender el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas áreas sobre otras.

#### **10.5.4.- Recursos didácticos específicos y materiales (2º BACH. Física)**

El libro de texto que nos servirá únicamente a título de consulta:

“Física 2º de Bachillerato” de la editorial Edebé (978-84-683-1768-7). No es obligatoria su compra, y se recomienda que usen el de compañeros/as de otros años. La profesora proporcionará al alumnado unos apuntes personalizados de la materia.

#### **10.5.5.- Atención a la diversidad (2º BACH. Física)**

En principio, según la información que nos facilita el Departamento de Orientación en el presente curso, tenemos a un alumno en 2º de Bachillerato, Hugo Hernández, con NEAE Altas capacidades. Se tomarán medidas ordinarias (profundización y ampliación), siempre en función de los intereses del alumno.

#### **10.6.- CICLO DE GRADO BÁSICO DE SERVICIOS COMERCIALES.**

##### **CIENCIAS APLICADAS I Y II. ÁREA DE CIENCIAS NATURALES**

La presente programación desarrolla los contenidos del área de Ciencias Naturales, por un lado, del módulo de Ciencias Aplicadas I de 1º de CICLO DE GRADO BÁSICO de Servicios Comerciales y del módulo de Ciencias Aplicadas II de 2º de CICLO DE GRADO BÁSICO de Servicios Comerciales atendiendo a la LOMLOE que entra en vigor completamente en el presente curso (Decreto 109-110/2022 del 22 de agosto) En esta ley y su decreto se establece el currículo correspondiente para la Comunidad Autónoma de Extremadura. Dichas materias han sido asignadas a los Departamentos de Física y Química, y el de Biología y Geología. Estos contenidos se consideran un 40 % del total de dichos módulos. Los correspondientes al área de Matemáticas se estiman en el restante 60 % y son desarrollados por el Departamento de Matemáticas. Estos porcentajes serán tenidos en cuenta a la hora de emitir la calificación global del alumnado.

#### **10.6.1. CIENCIAS APLICADAS . CICLO DE GRADO BÁSICO**

##### **10.6.1.1.- Marco legislativo.**

La presente programación desarrolla los contenidos del área de Ciencias Naturales del módulo de Ciencias Aplicadas I de 1º y Ciencias Aplicadas II de 2º del CICLO DE GRADO BÁSICO de Servicios Comerciales atendiendo a la LOMLOE que ha entrado en vigor (Decreto 109-110/2022 del 22 de agosto). En ella se establece el currículo correspondiente para la Comunidad Autónoma de Extremadura para dicha materia.

##### **10.6.1.2.- Objetivos.**

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permita:



- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo tanto individual como en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas de aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para adquirir, con sentido crítico, nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura e historia propias y las de otros, así como el patrimonio artístico y cultural, en especial el de nuestra comunidad.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### **10.6.1.3.- Competencias clave, competencias específicas y contribución de la materia al logro de las competencias.**

El desarrollo curricular de la materia de Ciencias Aplicadas en la Educación Secundaria Obligatoria contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa que en ella se han definido. La competencia prioritaria de esta materia es la competencia matemática y la competencia en ciencia,



tecnología e ingeniería (**STEM**). De hecho, las competencias específicas facilitan en su conjunto el logro de los cinco descriptores de esta competencia clave.

Las competencias clave, reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, se concretan en sus competencias específicas. A continuación se exponen estas con los bloques de contenidos asociados, enunciados en forma de saberes básicos.

**1. Razonar sobre las causas de los principales fenómenos naturales a través de situaciones cotidianas, en términos de leyes y teorías científicas poniendo en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.**

El aprendizaje de las ciencias desde la perspectiva integradora del enfoque STEM tiene como base importante el reconocimiento de los fundamentos científicos de los fenómenos que ocurren en el mundo real. Los alumnos y las alumnas competentes reconocen los porqués científicos de lo que sucede a su alrededor y lo interpretan a través de las leyes y teorías correctas. Esto posibilita que el alumnado establezca relaciones constructivas entre la ciencia y su vida cotidiana, lo que les permite desarrollar habilidades para hacer interpretaciones de otros fenómenos diferentes, aunque no hayan sido estudiados previamente. Al adquirir esta competencia específica, se despierta en los alumnos y las alumnas un interés por la ciencia y por la mejora del entorno y de la calidad de vida. Aspectos tan importantes como la conservación del medioambiente o la preservación de la salud tienen una base científica, y comprender su explicación y sus fundamentos básicos otorga al alumnado un mejor entendimiento de la realidad, a la vez que desarrollan una actitud comprometida, lo que favorece su participación activa en el entorno educativo y profesional como ciudadanas y ciudadanos implicados en el desarrollo tanto local como global en el marco de una sociedad inclusiva, a la vez que asumen responsabilidad personal en la promoción de la salud pública.

Al completar este ámbito, el alumnado será capaz de explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de principios, teorías y leyes científicas adecuadas como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas. Asimismo, será capaz de justificar tanto la contribución de la ciencia a la sociedad como la labor de hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

**2. Aplicar diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, interpretando, modelizando y analizando en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, garantizando su validez.**

**El razonamiento y la resolución de problemas se considera una destreza esencial**, no solo para el desarrollo de actividades científicas o técnicas, sino para cualquier otra actividad profesional, por lo que deben ser dos componentes fundamentales en el aprendizaje de las ciencias y de las matemáticas, así como de su aplicación en el entorno profesional. Para resolver un problema, es esencial realizar una lectura atenta y comprensiva, interpretar la situación planteada, extraer la información relevante y transformar el enunciado verbal en una fórmula que pueda ser resuelta mediante procedimientos previamente adquiridos. Este proceso se complementa con la utilización de diferentes formas de razonamiento, tanto deductivo como inductivo, para obtener la solución. Para ello son necesarias la realización de preguntas adecuadas y la elección de estrategias que impliquen la movilización de conocimientos, la utilización de procedimientos y algoritmos, etc. El pensamiento computacional juega también un papel central en la resolución de problemas ya que comprende un conjunto de formas de razonamiento como la automatización, el pensamiento algorítmico o la descomposición en partes. El análisis de las soluciones obtenidas potencia la reflexión crítica sobre su validez tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global.

El desarrollo de esta competencia fomenta un pensamiento más diverso y flexible. Además, mejora la destreza del alumnado para resolver problemas en diferentes contextos aceptando la incertidumbre



como una oportunidad para articular respuestas más creativas y aprendiendo a gestionar la ansiedad que puede llevar aparejada dicha incertidumbre. También amplía la propia percepción sobre las ciencias y las matemáticas enriqueciendo y consolidando sus conceptos básicos, lo que repercute en un mayor nivel de compromiso, un incremento de la curiosidad y una valoración positiva del proceso de aprendizaje, favoreciendo su integración social e iniciación profesional. Por otra parte, potencia habilidades que permiten seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de éste último.

**Al completar los estudios** del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los Ciclos Formativos de Grado Básico, **el alumnado será capaz de elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación planteada en forma de problema, organizando los datos dados, comprendiendo las preguntas formuladas, a la vez que hallará la solución utilizando estrategias y herramientas apropiadas, comprobando su corrección y la coherencia en el contexto planteado y teniendo en cuenta los aspectos relacionados con la sostenibilidad, el consumo responsable, la igualdad de género, la equidad o la no discriminación, entre otros.**

3. Desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de los métodos científicos, desarrollando proyectos y haciendo indagaciones.

El desempeño de destrezas científicas conlleva un dominio progresivo en el uso de la metodología propia del trabajo científico para llevar a cabo investigaciones e indagaciones sobre aspectos clave del mundo natural. Para el alumnado competente, el desarrollo de esta competencia específica supone alcanzar la capacidad de realizar observaciones sobre el entorno cotidiano, formular preguntas e hipótesis y comprobar la veracidad de las mismas mediante el empleo de la experimentación, utilizando las herramientas y normativas que sean más convenientes en cada caso.

Además, **desenvolverse en el uso de la metodología científica supone una herramienta fundamental** en el marco integrador del trabajo colaborativo por proyectos que se lleva a cabo en la ciencia, y cobra especial importancia en la formación profesional, por contribuir a conformar el perfil profesional de las alumnas y los alumnos. Por este motivo es importante que el alumnado desarrolle esta competencia específica a través de la práctica, y que sea capaz de conservar estas actitudes en el ejercicio de su profesión en el futuro.

**Al completar los estudios** del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los Ciclos Formativos de Grado Básico, **el alumnado será capaz de plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando el método científico, diseñar y realizar experimentos y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio, e interpretar los resultados** obtenidos en proyectos de investigación utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas sobre el entorno, basándose en fundamentos científicos y valorando la importancia de los hábitos que mejoran la salud, minimizan el impacto sobre el medioambiente y son compatibles con un desarrollo sostenible. La actividad humana ha producido importantes alteraciones en el entorno con un ritmo de avance sin precedentes en la historia de la Tierra. Algunas de estas alteraciones, como el aumento de la temperatura media terrestre, la acumulación de residuos plásticos, la destrucción de ecosistemas, la disminución de la disponibilidad de agua potable y otros recursos, así como la dramática reducción de las poblaciones de abejas, entre otros, podrían poner en grave peligro algunas actividades humanas esenciales entre las que destaca la producción de alimentos.

Asimismo, el modelo de desarrollo económico actual ha favorecido la adopción de ciertos hábitos perjudiciales como son la dieta rica en grasas y azúcares, el sedentarismo y la adicción a las nuevas



tecnologías, cada vez más comunes entre los ciudadanos del mundo desarrollado. Esto ha dado lugar a un aumento de la frecuencia de algunas patologías que constituyen importantes problemas.

Sin embargo, determinadas acciones y hábitos saludables y sostenibles (alimentación sana, ejercicio físico, interacción social, consumo responsable, etc.) pueden contribuir a la preservación y mejora de la salud individual y colectiva y a frenar las tendencias medioambientales negativas anteriormente descritas. Por ello, para el pleno desarrollo e integración profesional y personal del alumnado como ciudadano es imprescindible que conozca y aplique los fundamentos científicos que justifican un estilo de vida saludable y sostenible.

Al completar los estudios del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los Ciclos Formativos de Grado Básico, el alumnado será capaz de evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural, así como proponer hábitos saludables y sostenibles, y relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medioambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

**5. Interpretar y transmitir información y datos científicos en formato analógico y digital, contrastando previamente su veracidad, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado y afianzando conocimientos del entorno social y profesional.**

En los ámbitos científicos, así como en muchas otras situaciones de la vida, existe un constante bombardeo de información que necesita ser seleccionada, interpretada y analizada para ser utilizada con fines concretos. En muchas ocasiones, la información de carácter científico se proporciona en formatos muy diversos como enunciados, gráficas, tablas, modelos, diagramas, etc., que es necesario comprender para trabajar de forma científica. Asimismo, el lenguaje matemático otorga al aprendizaje de la ciencia una herramienta potente de comunicación global, y los lenguajes específicos de las distintas disciplinas científicas se rigen por normas que es necesario comprender y aplicar.

Puesto que la comunicación se produce dentro y fuera de los ámbitos científicos, el alumnado debe ser competente no solo en la selección de información rigurosa y veraz sino en la interpretación correcta de la información que se le proporciona y en su transmisión, a partir de una observación o un estudio, empleando con corrección distintos formatos y teniendo en cuenta ciertas normas específicas de comunicación de las disciplinas científicas.

**Al completar los estudios** del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los Ciclos Formativos de Grado Básico, **el alumnado será capaz de organizar y comunicar información científica y matemática de forma clara y rigurosa de manera verbal, gráfica, numérica, etc.** Asimismo, será capaz de analizar e interpretar información científica y matemática presente en la vida cotidiana, manteniendo una actitud crítica; y empleará y citará de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos.

**6. Aplicar en situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional correspondiente conceptos y procedimientos identificados de las ciencias y las matemáticas en contextos diversos.**

El conocimiento en ciencias y en matemáticas se ajusta a la necesidad de dar una respuesta a los grandes desafíos y retos multidisciplinares y sociales actuales. La presencia del ámbito de Ciencias Aplicadas en el currículo de la Formación Profesional de Grado Básico debe ser valorado por el alumnado como una herramienta esencial para aumentar su competencia científica porque le permite conectar los conocimientos que adquiere con su experiencia académica y profesional, haciendo que su aprendizaje sea más significativo y pueda ser empleado con posterioridad en diferentes situaciones.

Por lo tanto, es importante que el alumnado tenga la oportunidad de identificar y experimentar la aplicación de las ciencias y las matemáticas en diferentes contextos, entre los que destacan el



personal, el social y el profesional. Este último contexto cobra especial importancia, pues **el alumnado debe reconocer el papel del conocimiento científico dentro de su rama profesional.**

La conexión entre las ciencias y las matemáticas y otros ámbitos no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino ampliarse a los procedimientos y actitudes científicos de forma que puedan ser transferidos y aplicados a otros contextos de la vida real y a la resolución de problemas del entorno personal, social y profesional.

**Al completar los estudios** del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los Ciclos Formativos de Grado Básico, el alumnado **será capaz de aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas en situaciones diversas estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento en contextos sociales y profesionales.**

**7.** Poner en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje desarrollando destrezas personales, identificando y gestionando emociones, mejorando así la perseverancia en la consecución de los objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.

Formular preguntas y resolver problemas científicos o retos más globales en los que interviene el pensamiento científico y el razonamiento matemático no debe resultar una tarea tediosa para el alumnado. Por ello, el desarrollo de destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las ciencias y de las matemáticas fomenta el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés hacia el aprendizaje del ámbito.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, crear resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos retos. Para contribuir a la adquisición de esta competencia específica es necesario que el alumnado se enfrente a pequeños retos que contribuyan a la reflexión sobre el propio pensamiento, eviten posibles bloqueos y promuevan la mejora del autoconcepto ante el aprendizaje del ámbito.

**Al completar los estudios** del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los Ciclos Formativos de Grado Básico, el alumnado será capaz de **mostrar resiliencia ante los retos académicos asumiendo el error como una oportunidad para la mejora del aprendizaje y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias.**

**8. Trabajar de forma colaborativa** en equipos diversos que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, desarrollando destrezas sociales, valorando la importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.

El avance científico es producto del esfuerzo colectivo y rara vez el resultado del trabajo de un solo individuo. La ciencia implica comunicación y colaboración entre profesionales, en ocasiones adscritos a diferentes disciplinas. Asimismo, para la generación de nuevos conocimientos es esencial que se compartan las conclusiones y procedimientos obtenidos por un grupo de investigación con el resto de la comunidad científica. A su vez, estos conocimientos sirven de base para la construcción de nuevas investigaciones y descubrimientos.

Cabe destacar, además, que la interacción y colaboración son de gran importancia en diversos ámbitos profesionales y sociales y no exclusivamente en un contexto científico. El trabajo en equipo tiene un efecto enriquecedor sobre los resultados obtenidos y sobre el desarrollo personal de sus participantes, pues permite el intercambio de puntos de vista en ocasiones muy diversos. La colaboración implica movilizar las destrezas comunicativas y sociales del alumnado y requiere de una actitud tolerante y abierta frente a las ideas ajenas, valorando la importancia de romper los estereotipos sexistas y de



género. Por este motivo, entre otros, aprender a trabajar en equipo es imprescindible para el desarrollo profesional y social pleno del alumnado como miembro activo de nuestra sociedad.

**Al completar los estudios** del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los Ciclos Formativos de Grado Básico, el alumnado **será capaz de asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión. Asimismo, será capaz de emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.**

#### 10.6.1.4.- Organización y secuenciación de los saberes básicos (temporalización)

Para el desarrollo de la programación de la materia disponemos de dos horas semanales. Teniendo en cuenta que en el curso hay unas 30 semanas lectivas, disponemos de unas 60 sesiones. Antes de nada, señalamos que esta distribución será orientativa, adaptándose en todo los casos a las circunstancias del grupo clase. En principio la distribución por trimestres será la siguiente:

El bloque A. Las destrezas científicas básicas, y el Bloque K. Sentido socioemocional, serán tratados a lo largo de todo el curso en los dos niveles. No obstante, se impartirá a comienzo de curso una breve unidad, a modo de introducción, en la que se tratará el método científico, incluyendo las unidades básicas del Sistema Internacional y sus símbolos; así como las herramientas matemáticas básicas necesarias para avanzar en la materia. El bloque J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible, al ser impartido también en el módulo de Ciencias Sociales, se impartirá según el tiempo disponible del que dispongamos, según las características del grupo... La organización por trimestres es la siguiente:

- **Primer trimestre**
  - Bloque A. Las destrezas científicas básicas (3 semanas)
  - Bloque G. La materia y sus cambios. (8 semanas)
- **Segundo trimestre**
  - Bloque H. Las interacciones y la energía. (6 semanas)
  - Bloque J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible.  
(4 semanas)
- **Tercer trimestre**
  - Bloque I. El cuerpo humano y la salud. (9 semanas)

Los saberes básicos seleccionados son aquellos que se consideran imprescindibles para el desarrollo de las competencias específicas de la materia, contemplan conceptos, destrezas y actitudes, y quedan recogidos en los grandes bloques de conocimiento de la materia.

#### **Ciencias Aplicadas I de 1º del Ciclo de Grado Básico de Servicios Comerciales.**

##### **Bloque A. Destrezas científicas básicas.**

CFGB Ciencias Aplicadas



- A.1. Trabajo científico. A.1.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación y proyectos de investigación.
- A.1.2. Estrategias de resolución de problemas.
- A.2. Herramientas básicas. A.2.1. Entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio y los entornos virtuales, utilización adecuada, salvaguardando la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad y el respeto al medioambiente.
- A.2.2. Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.
- A.3. Cultura científica. A.3.1. Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella.
- A.3.2. Reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano, así como al avance y la mejora de la sociedad.
- A.4. La medida. A.4.1. La medida y la expresión numérica de las magnitudes físicas: orden de magnitud, notación científica, indicadores de precisión de las mediciones y los resultados, y relevancia de las unidades de medida.

## Bloque G. La materia y sus cambios.

### CFGB Ciencias Aplicadas

- G.1. La materia. G.1.1. Teoría cinético-molecular: aplicación y explicación de las propiedades más importantes de los sistemas materiales.
- G.1.2. Composición de la materia: descripción a partir de los conocimientos sobre la estructura de los átomos y de los compuestos.
- G.2. Clasificación de la materia. G.2.1. Formulación y nomenclatura de sustancias químicas de compuestos de mayor relevancia, utilidad social o relacionadas con la familia profesional correspondiente, según las normas de la IUPAC.
- G.3. Cambios y su representación. Estequiometría. G.3.1. Cambios físicos y químicos en los sistemas materiales: análisis, causas y consecuencias.
- G.3.2. Ecuaciones químicas sencillas: interpretación cualitativa y cuantitativa. Cálculos estequiométricos sencillos e interpretación de los factores que las afectan. Relevancia en el mundo cotidiano y profesional.



G.3.3. Experimentación con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, composición y clasificación.

**Bloque H. Las interacciones y la energía.** En 1º este bloque se verá de manera cualitativa.

CFGB Ciencias Aplicadas

- H.1. movimiento. El H.1.1. Movimiento de los cuerpos: descripción y uso de las magnitudes cinemáticas adecuadas a cada caso.
- H.2. Fuerzas. Las H.2.1. Relación de las fuerzas con los cambios que producen sobre los sistemas y aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional relacionados con las fuerzas presentes en la naturaleza.
- H.2.2. Leyes de Newton: aplicación y relación con la acción de una fuerza con el estado de reposo o movimiento de un sistema.
- H.3. energía. La H.3.1. La energía: análisis y formulación de hipótesis, propiedades y manifestaciones relacionando la obtención y consumo de la energía con las repercusiones medioambientales que produce.
- H.3.2. El calor: análisis de sus efectos sobre la materia, explicación de comportamientos en situaciones cotidianas y profesionales.

**Bloque I. El cuerpo humano y la salud.**

CFGB Ciencias Aplicadas

- I.1. El cuerpo humano. I.1.1. Los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor: anatomía, fisiología y relación y análisis global de la función de nutrición y su importancia.
- I.2. La salud. I.2.1. Los hábitos saludables (postura adecuada, dieta equilibrada, uso responsable de los dispositivos tecnológicos, ejercicio físico, higiene del sueño...): argumentación fundamentada científicamente sobre su importancia destacando la prevención del consumo de drogas legales e ilegales.
- I.3. enfermedad y el sistema inmune. La I.3.1. El sistema inmune: reflexión sobre su funcionamiento y su importancia en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.
- I.3.2. Las enfermedades infecciosas: tratamientos según su etiología, reflexión sobre el funcionamiento de los antibióticos y de la importancia de su uso adecuado y responsable.

**Bloque J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible.**



## CFGB Ciencias Aplicadas

- J.1. La Tierra. J.1.1. La atmósfera y la hidrosfera: reflexión sobre sus funciones, su papel junto con la biosfera y la geosfera en la formación del suelo (edafogénesis) y valoración de su papel esencial para la vida en la Tierra.
- J.2. Los ecosistemas. J.2.1. Los ecosistemas: identificación de sus elementos y las relaciones intraespecíficas e interespecíficas, argumentación sobre las causas y consecuencias del deterioro del medioambiente e importancia de contribuir a su conservación mediante la adopción de hábitos compatibles con un modelo de desarrollo sostenible.
- J.3. El cambio climático. J.3.1. Causas y consecuencias del cambio climático y del deterioro del medioambiente: importancia de la conservación de los ecosistemas mediante hábitos sostenibles y reflexión sobre los efectos globales de las acciones individuales y colectivas.
- J.4. Fenómenos geológicos. J.4.1. Los fenómenos geológicos internos y externos: diferenciación, reconocimiento de sus manifestaciones en la superficie terrestre y argumentación sobre la dinámica global del planeta a la luz de la teoría de la tectónica de placas.
- J.4.2. Los riesgos naturales: relación con los fenómenos geológicos y determinadas actividades humanas valorando la importancia de respetar el relieve y los ciclos de la naturaleza en el desarrollo económico y social.

**Bloque K. Sentido socioemocional.**

## CFGB Ciencias Aplicadas

- K.1. Estrategias para el aprendizaje. K.1.1. Estrategias para el reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje propio para incrementar la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia, así como el placer de aprender y comprender la ciencia.
- K.1.2. Estrategias para aumentar la flexibilidad cognitiva y la apertura a cambios cuando sea necesario, transformando el error en oportunidad de aprendizaje.
- K.2. Trabajo cooperativo. K.2.1. Técnicas cooperativas que optimicen el trabajo en equipo, despliegue de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.
- K.3. La diversidad. K.3.1. Actitudes inclusivas como la igualdad efectiva de género, la corresponsabilidad, el respeto por las minorías y la valoración de la diversidad presente en el aula y en la sociedad como una riqueza cultural.
- K.3.2. Estrategias de identificación y prevención de abusos, de agresiones, de situaciones de violencia o de vulneración de la integridad física, psíquica y emocional.



## Ciencias Aplicadas II de 2º del Ciclo de Grado Básico de Servicios Comerciales.

### Bloque A. Destrezas científicas básicas.

#### CFGB Ciencias Aplicadas

A.1. Trabajo científico. A.1.1. Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación y proyectos de investigación.

A.1.2. Estrategias de resolución de problemas.

A.2. Herramientas básicas. A.2.1. Entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio y los entornos virtuales, utilización adecuada, salvaguardando la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad y el respeto al medioambiente.

A.2.2. Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.

A.3. Cultura científica. A.3.1. Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella.

A.3.2. Reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano, así como al avance y la mejora de la sociedad.

A.4. La medida. A.4.1. La medida y la expresión numérica de las magnitudes físicas: orden de magnitud, notación científica, indicadores de precisión de las mediciones y los resultados, y relevancia de las unidades de medida.

### Bloque G. La materia y sus cambios.

### Bloque G. La materia y sus cambios.

#### CFGB Ciencias Aplicadas

G.1. La materia. G.1.1. Teoría cinético-molecular: aplicación y explicación de las propiedades más importantes de los sistemas materiales.

G.1.2. Composición de la materia: descripción a partir de los conocimientos sobre la estructura de los átomos y de los compuestos.

G.2. Clasificación de la materia. G.2.1. Formulación y nomenclatura de sustancias químicas de compuestos de mayor relevancia, utilidad social o relacionadas con la familia profesional correspondiente, según las normas de la IUPAC.



- G.3. Cambios y su representación. Estequiometría.
- G.3.1. Cambios físicos y químicos en los sistemas materiales: análisis, causas y consecuencias.
- G.3.2. Ecuaciones químicas sencillas: interpretación cualitativa y cuantitativa. Cálculos estequiométricos sencillos e interpretación de los factores que las afectan. Relevancia en el mundo cotidiano y profesional.
- G.3.3. Experimentación con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, composición y clasificación.

**Bloque H. Las interacciones y la energía.** En 2º este bloque se verá de manera cualitativa.

CFGB Ciencias Aplicadas

- H.1. El movimiento. H.1.1. Movimiento de los cuerpos: descripción y uso de las magnitudes cinemáticas adecuadas a cada caso.
- H.2. Las interacciones. Fuerzas. H.2.1. Relación de las fuerzas con los cambios que producen sobre los sistemas y aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional relacionados con las fuerzas presentes en la naturaleza.
- H.2.2. Leyes de Newton: aplicación y relación con la acción de una fuerza con el estado de reposo o movimiento de un sistema.
- H.3. La energía. H.3.1. La energía: análisis y formulación de hipótesis, propiedades y manifestaciones relacionando la obtención y consumo de la energía con las repercusiones medioambientales que produce.
- H.3.2. El calor: análisis de sus efectos sobre la materia, explicación de comportamientos en situaciones cotidianas y profesionales.

**Bloque I. El cuerpo humano y la salud.**

CFGB Ciencias Aplicadas

- I.1. El cuerpo humano. I.1.2. El aparato reproductor: anatomía y fisiología, análisis, reflexión de la importancia de las prácticas sexuales responsables y del uso del preservativo en la prevención de enfermedades de transmisión sexual y de embarazos no deseados.
- I.1.3. Los receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores: análisis general de la función de relación.



- I.2. La salud.
- I.2.1. Los hábitos saludables (postura adecuada, dieta equilibrada, uso responsable de los dispositivos tecnológicos, ejercicio físico, higiene del sueño...): argumentación fundamentada científicamente sobre su importancia destacando la prevención del consumo de drogas legales e ilegales.
- I.2.2. Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.
- I.3. La enfermedad y el sistema inmune.
- I.3.1. El sistema inmune: reflexión sobre su funcionamiento y su importancia en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.
- I.3.3. Las vacunas: reflexión sobre su funcionamiento y valoración de su efecto positivo en la sociedad.
- I.3.4. Los trasplantes: análisis de su importancia en el tratamiento de determinadas enfermedades y reflexión sobre la donación de órganos.

## **Bloque J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible.**

### CFGB Ciencias Aplicadas

- J.1. La Tierra.
- J.1.1. La atmósfera y la hidrosfera: reflexión sobre sus funciones, su papel junto con la biosfera y la geosfera en la formación del suelo (edafogénesis) y valoración de su papel esencial para la vida en la Tierra.
- J.2. Los ecosistemas.
- J.2.1. Los ecosistemas: identificación de sus elementos y las relaciones intraespecíficas e interespecíficas, argumentación sobre las causas y consecuencias del deterioro del medioambiente e importancia de contribuir a su conservación mediante la adopción de hábitos compatibles con un modelo de desarrollo sostenible.
- J.3. El cambio climático.
- J.3.1. Causas y consecuencias del cambio climático y del deterioro del medioambiente: importancia de la conservación de los ecosistemas mediante hábitos sostenibles y reflexión sobre los efectos globales de las acciones individuales y colectivas.
- J.4. Fenómenos geológicos.
- J.4.1. Los fenómenos geológicos internos y externos: diferenciación, reconocimiento de sus manifestaciones en la superficie terrestre y argumentación sobre la dinámica global del planeta a la luz de la teoría de la tectónica de placas.
- J.4.2. Los riesgos naturales: relación con los fenómenos geológicos y determinadas actividades humanas valorando la importancia de respetar el relieve y los ciclos de la naturaleza en el desarrollo económico y social.



## Bloque K. Sentido socioemocional.

### CFGB Ciencias Aplicadas

- K.1. Estrategias para el aprendizaje. K.1.1. Estrategias para el reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje propio para incrementar la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia, así como el placer de aprender y comprender la ciencia.
- K.1.2. Estrategias para aumentar la flexibilidad cognitiva y la apertura a cambios cuando sea necesario, transformando el error en oportunidad de aprendizaje.
- K.2. Trabajo cooperativo. K.2.1. Técnicas cooperativas que optimicen el trabajo en equipo, despliegue de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.
- K.3. La diversidad. K.3.1. Actitudes inclusivas como la igualdad efectiva de género, la corresponsabilidad, el respeto por las minorías y la valoración de la diversidad presente en el aula y en la sociedad como una riqueza cultural.
- K.3.2. Estrategias de identificación y prevención de abusos, de agresiones, de situaciones de violencia o de vulneración de la integridad física, psíquica y emocional.

Concluyendo, el despliegue de los saberes básicos de la ciencia se realizará teniendo en cuenta que no deben estar alejados de la realidad cercana del alumnado, que deben estar siempre muy conectados al pensamiento y metodologías de la ciencia y que serán respetuosos con la salud y con el medioambiente, sin menoscabo de que la adquisición de dichos saberes sean la base de un avance tecnológico, económico y social, además de contribuir no solo al desarrollo de las competencias específicas, sino también a la consecución de las ocho competencias clave.

### CONEXIONES ENTRE COMPETENCIAS

Un análisis detallado de las competencias específicas de este ámbito pone de manifiesto que existen las siguientes conexiones: entre las competencias específicas del ámbito, en primer lugar; respecto a la conexión horizontal con otras materias, en segundo lugar; y entre el ámbito y las competencias clave, en tercer lugar. Se trata de relaciones significativas que permiten promover aprendizajes globalizados, contextualizados e interdisciplinarios.

El alumnado, a través de la consecución de las competencias específicas del ámbito de Ciencias Aplicadas, podrá reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales y podrá explicarlos en términos de leyes y teorías científicas (competencia específica 1); aplicará diferentes estrategias y herramientas tanto analógicas como digitales (competencia específica 2); analizará situaciones de la vida cotidiana y profesional desarrollando pensamientos propios del pensamiento científico a través de proyectos, indagaciones (competencia específica 3) y destrezas sociales, y desarrollará destrezas para trabajar tanto de manera individual como colectiva (competencia específica 8). Este hecho le llevará a poner en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje (competencia específica 7). Podrá afianzar conocimientos del entorno social y profesional, utilizando un lenguaje verbal o gráfico apropiado (competencia específica 5), aplicando los conceptos y procedimientos identificados, tanto de las ciencias como de las matemáticas (competencia específica 6), y analizando los efectos de determinadas acciones cotidianas



sobre el entorno, como pueden ser los hábitos para mejorar la salud, minimizar el impacto sobre el medioambiente y el desarrollo sostenible (competencia específica 4).

En cuanto a la conexión horizontal con las competencias específicas de otras materias, las ofertadas desde el ámbito de Ciencias Aplicadas están relacionadas con las del resto de ámbitos del ciclo, pues en conjunto ayudan al desarrollo integral del alumnado a través del empleo de herramientas científicas, tecnológicas, comunicativas y socioemocionales, y a la puesta en práctica de actitudes proactivas de compromiso ciudadano en defensa de la transformación social de su entorno. Constituyen los objetivos de desarrollo personal y académico intrínsecos y comunes a todas las materias y ámbitos, dado que son imprescindibles para afrontar los retos del siglo XXI. En definitiva, este tipo de conexiones ya viene predeterminado por el ámbito de Ciencias Aplicadas y en el propio enunciado de cada competencia específica, al integrar elementos de las ciencias y las matemáticas.

Así, la interpretación de los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales contribuye a desarrollar la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería en distintos aspectos, como la utilización del pensamiento científico, de los métodos inductivos, deductivos y lógicos o la interpretación y transmisión de la información en diferentes formatos, incluyendo un lenguaje matemático-científico adecuado. También contribuye al desarrollo de la competencia digital al hacer un uso responsable de los medios digitales para compartir y construir esos pensamientos e interpretaciones. De igual forma se ayuda a desarrollar la competencia en comunicación lingüística en el alumnado, puesto que favorece que se expresen correctamente de forma escrita, oral o signada, individual o dialógica. Expondrá sus ideas, opiniones y sentimientos de manera creativa y abierta, gestionando sus emociones y poniendo en práctica la aceptación del error, conectándose con la competencia en conciencia y expresiones culturales.

La aplicación de diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y pensamiento computacional, aplicando tanto el trabajo individual como en equipo, enlaza también con algunos de los descriptores de la competencia en comunicación lingüística, a través de la comprensión, interpretación y valoración de una manera crítica de textos en diferentes formatos pudiendo construir conocimiento, haciendo un uso de ellos respetuoso con la propiedad intelectual.

Una fracción muy importante de la adquisición de la competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería por parte del alumnado estará relacionada con la utilización de estrategias propias del trabajo colaborativo que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, especialmente en lo referido al desarrollo de proyectos de investigación científica e indagación. Durante este proceso, el alumnado desarrollará un juicio propio que le facilitará comprender las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adoptar, consciente y motivadamente, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable, logrando el desarrollo de la competencia ciudadana.

Otro aspecto fundamental vinculado a la competencia personal, social y de aprender a aprender es la realización de autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes, generando valor añadido al trabajo en grupo y aumentando la competencia emprendedora de sus integrantes.

#### **10.6.1.5.- Criterios de evaluación de las competencias específicas Evaluación.**

El fin de la evaluación es mejorar el aprendizaje y debe ser entendida como autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación, ha de ser formativa y permitir la retroalimentación en cualquier momento del mismo, tanto por parte del profesorado que diseña y guía las situaciones de aprendizaje como del alumnado. A este respecto, las situaciones de aprendizaje deben incluir procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación variados que permitan valorar el desarrollo competencial que el



alumnado va adquiriendo en el proceso. Además, han de estar bien estructuradas y con unos fines claros sobre lo que se espera del alumnado, lo que hace y el porqué. De esta forma, le permitirá ser consciente de sus propios procesos evaluativos y, por lo tanto, le ofrecerá la posibilidad de tomar parte de este, lo que dará sentido global y unitario a todo su aprendizaje. Los criterios de evaluación asociados a cada competencia son:

#### Competencia específica 1.

Criterio 1.1. Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de principios, teorías y leyes científicos adecuados, como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas.

Criterio 1.2. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados/as a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución, fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente.

#### Competencia específica 2.

Criterio 2.1. Elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, organizando los datos dados y comprendiendo las preguntas formuladas.

Criterio 2.2. Hallar la solución de un problema utilizando conocimientos, datos e información aportados, estrategias y herramientas apropiadas.

Criterio 2.3. Comprobar la corrección de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado.

Criterio 2.4. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.

#### Competencia específica 3.

Criterio 3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando el método científico, la observación, la información y el razonamiento para intentar explicar fenómenos naturales y realizar predicciones sobre estos.

Criterio 3.2. Diseñar y realizar experimentos y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección para obtener resultados claros que respondan a cuestiones concretas o contrastar la veracidad de una hipótesis.

Criterio 3.3. Interpretar resultados obtenidos en proyectos de investigación utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.

#### Competencia específica 4.

Criterio 4.1. Evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural y proponer hábitos saludables y sostenibles basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible.

Criterio 4.2. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medioambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.



### Competencia específica 5.

Criterio 5.1. Organizar y comunicar información científica y matemática de forma clara y rigurosa de manera verbal, gráfica, numérica, etc., utilizando el formato más adecuado.

Criterio 5.2. Analizar e interpretar información científica y matemática presente en la vida cotidiana manteniendo una actitud crítica.

Criterio 5.3. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos para la mejora del aprendizaje propio y colectivo.

### Competencia específica 6.

Criterio 6.1. Aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas en situaciones diversas estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento en contextos sociales y profesionales.

### Competencia específica 7.

Criterio 7.1. Mostrar resiliencia ante los retos académicos asumiendo el error como una oportunidad para la mejora.

Criterio 7.2. Desarrollo de un autoconcepto positivo ante las ciencias.

### Competencia específica 8.

Criterio 8.1. Asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.

Criterio 8.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.

#### **10.6.1.6.- Características, instrumentos y herramientas de la evaluación inicial.**

La evaluación inicial tiene como objetivo valorar los niveles de competencia iniciales de los alumnos. Para ello utilizaremos los informes de finales del curso anterior y la observación sistemática e individual de los alumnos.

#### **A.1.7.- Instrumentos y herramientas de evaluación.**

El sistema de evaluación del alumnado será continuo, formativo e integrador.

A.1.- Como instrumentos de evaluación se utilizarán:

- Las pruebas objetivas (exámenes)
- El trabajo en clase y las tareas para casa. En este sentido se exigirá a los alumnos un cuaderno donde estén recogidas todas las actividades realizadas en el curso.
- Los informes y trabajos.
- Actitud.



Habrán tres evaluaciones de los alumnos coincidentes con los trimestres en que se divide el curso.

#### A..2.- Criterios de calificación.

Puesto que el Módulo Profesional Ciencias Aplicadas I está dividido en dos áreas de conocimiento, Matemáticas (con un 60 % del currículo) y Ciencias Naturales (con un 40 % del currículo) la calificación del módulo en cada una de las evaluaciones se obtendrá con la siguiente fórmula, siempre y cuando una de ellas sea mayor de 4 puntos, en caso contrario la calificación será negativa en su conjunto:

$$\text{Calificación Módulo} = 0,6 \times \text{Calificación Matemáticas} + 0,4 \times \text{Calificación Ciencias}$$

Con respecto a la evaluación del área de Ciencias habrá tres evaluaciones de los alumnos coincidentes con los trimestres en que se divide el curso.

La calificación de cada una de las tres evaluaciones se calculará dando un 35 % a la calificación numérica de las pruebas objetivas (a), un 35% a los informes y trabajos (b) y un 30 % al trabajo en clase, tareas para casa, cuaderno y actitud (c). Para poder obtener calificación positiva (mayor o igual 5) en la evaluación correspondiente, en los apartados a y b la calificación debe ser mínimo de un 4.

Se realizarán pruebas de recuperación de cada una de las tres evaluaciones. Junto con la prueba de recuperación de la 3ª evaluación se podrá realizar una segunda recuperación para los alumnos/as con la 1ª o 2ª evaluación suspensa siempre y cuando muestren una actitud positiva hacia la materia.

La media aritmética de las tres calificaciones dará lugar a la calificación de la evaluación ordinaria siempre que la calificación de cada evaluación sea igual o mayor de 5.

Se emplearán las rúbricas que aparecen en el anexo al final de la programación, para calificar cuestiones como:

- cuaderno de clase.
- diferentes cuestiones teóricas.
- prácticas de laboratorio.

#### **10.6.1.8.- Atención a la diversidad.**

Según la información que nos facilita el Departamento de Orientación en el presente curso tenemos doce alumnos/as (ocho del primer curso y cuatro del segundo) dentro del Plan de Atención a la Diversidad. Se seguirán las recomendaciones que nos indica el Departamento de Orientación.

#### **10.6.1.9.- Recuperación.**

La legislación educativa actual no contempla la recuperación de las materias pendientes para los alumnos que accedan al Ciclo de Grado Básico, aunque tengan evaluación negativa en alguna materia.

#### **10.6.3.10.- Recursos didácticos y materiales**

Libro de texto de 1º, sólo a nivel de consulta: "Ciencias 1" Editorial Santillana (Formación Profesional Básica). ISBN: 978-84-680-1856-0. No es obligatoria su compra por parte del alumnado.



Libro de texto de 2º, sólo a nivel de consulta: “Ciencias 2” Editorial Santillana (Formación Profesional Básica) ISBN: 978-84-680-1860-7. No es obligatoria su compra por parte del alumnado.

## 11.- Programación de la sección bilingüe de Física y Química.

Durante el curso 2023-2024, formará parte del programa bilingüe la asignatura de Física y Química de 3º de la ESO. A continuación se especifican algunos aspectos relativos a la impartición bilingüe de dicha asignatura.

### 11.1.-Objetivos

Se pretende que los alumnos de la sección bilingüe alcancen los objetivos que se citan a continuación:

1. Realizar interacciones orales en inglés relacionadas con las rutinas de clases (“Open your books on page...”, “sit down, please”, “What’s the meaning of...?, How do you say ... in English?,...”).
2. Comprender textos en inglés relacionados con los contenidos de la asignatura.
3. Comprender explicaciones sencillas en inglés.
4. Adquirir vocabulario propio de la asignatura y de uso general para realizar interacciones sencillas con el profesor y con sus compañeros.
5. Utilizar de forma correcta las estructuras gramaticales estudiadas en la asignatura de inglés.
6. Realizar presentaciones orales simples.

### 11.2.- Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje serán los recogidos en la correspondiente programación del curso 3º ESO. Además, se pretende que los alumnos adquieran el vocabulario propio de cada una de las unidades didácticas de manera que puedan comunicar los conceptos básicos de la unidad en la lengua inglesa.

### 11.3.- Metodología.

La metodología más recomendada para la enseñanza de una asignatura, en nuestro caso Física y Química, en una lengua distinta de la propia es la metodología AICLE (“Aprendizaje integrado de contenidos y lenguas extranjeras”).

Algunos de los principios básicos de la práctica AICLE son:

- La lengua se usa para aprender a la vez que para comunicarse.
- La materia que se estudia determina el tipo de lenguaje que se necesita aprender.
- La fluidez es importante en el uso de la lengua.



En la enseñanza bilingüe podemos encontrar algunos alumnos que tienen bastante fluidez en la segunda lengua, sin embargo, la mayoría de ellos no presentan gran fluidez ya que están aprendiendo el segundo idioma al tiempo que aprenden los nuevos contenidos. Estos estudiantes pueden tener problemas a la hora de definir conceptos, trabajar en grupos sin ayuda, escribir sin cometer errores gramaticales o encontrar las palabras adecuadas para expresarse en un momento determinado.

En cada una de las unidades, por tanto, debemos plantearnos cómo abordar las necesidades de desarrollo de las competencias lingüísticas, al tiempo que se atienden las de las demás competencias específicas de esta materia.

De esta forma, se programará en qué momento y cómo tendrán los alumnos que manejar los distintos aspectos relacionados con el idioma que podremos agrupar en cuatro destrezas: listening, speaking, reading y writing, así como definir las estrategias que podemos desarrollar para reforzar cada una de estas destrezas:

- En las actividades que requieran que el alumno escuche una determinada exposición del profesor o un video (listening), podemos ayudarles trabajando previamente el vocabulario que se va a utilizar.
- Cuando queramos que los alumnos hablen (speaking) podemos proporcionarles listas de palabras clave, trabajar el estilo de preguntas más frecuentes, darles el inicio de frases,...
- Para ayudar a los alumnos con las lecturas de textos (reading) debemos asegurarnos de que entienden las palabras clave del mismo. Para ello se pueden preparar actividades en las que se trabaje el vocabulario necesario antes de abordar el texto. Cuando los alumnos tengan que elaborar algún documento escrito (writing) les serán de gran utilidad las listas de vocabulario, ejemplos de comienzos de frases o modelos de textos.
- Elaborar listas con el vocabulario específico de la unidad y aquellas expresiones más frecuentes, así como la terminología científica, de manera que los alumnos puedan seguir el desarrollo de la unidad didáctica.
- La introducción de nuevos conceptos será progresiva, conforme el vocabulario adquirido lo vaya facilitando.
- La metodología a seguir será fundamentalmente participativa, por lo que se deberán programar unas clases en las que predomine la actividad de los alumnos por encima de la propia actividad del profesor.

#### **11.4.- Criterios de evaluación y calificación.**



La evaluación de los alumnos pertenecientes a los grupos bilingües será idéntica a la del resto de los grupos. La única diferencia radicará en que los contenidos impartidos en inglés serán evaluados en dicha lengua. En las pruebas escritas, un 20%, como máximo, de la calificación total corresponderá a los contenidos tratados en la lengua inglesa.

## **12.- INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**

Se llevará a cabo en las reuniones de Departamento de final de trimestre de acuerdo con los siguientes indicadores de logro:

- |  |  |
|--|--|
| <b>Preparación de la clase y los materiales didácticos.</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Hay coherencia entre lo programado y el desarrollo de la clase</li> <li>● Existe una distribución temporal equilibrada.</li> <li>● Se adecua el desarrollo de la clase con las características del grupo.</li> </ul>  |
| <b>Utilización de una metodología adecuada.</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se han tenido en cuenta las competencias claves.</li> <li>● Se considera la interdisciplinariedad (en actividades, tratamiento de los contenidos, etc.).</li> <li>● La metodología fomenta la motivación y el desarrollo de las capacidades del alumno/a.</li> <li>● La metodología incluye el trabajo de competencias e inteligencias múltiples.</li> </ul>  |
| <b>Regularización de la práctica docente.</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Grado de seguimiento de los alumnos.</li> <li>● Validez de los recursos utilizados en clase para los aprendizajes.</li> <li>● Los criterios de promoción están consensuados entre los profesores.</li> </ul>  |
| <b>Evaluación de los aprendizajes e información que de ellos se da a los alumnos y a las familias.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Los saberes básicos se encuentran vinculados a las competencias, contenidos y criterios de evaluación.</li> <li>● Los instrumentos de evaluación permiten registrar numerosas variables del aprendizaje.</li> <li>● Los criterios de calificación están ajustados a la tipología de actividades planificadas.</li> <li>● Los criterios de evaluación y los criterios de calificación se han dado a conocer:           <ul style="list-style-type: none"> <li>- a los alumnos</li> <li>- a las familias</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Utilización de medidas para la atención a la diversidad.</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se adoptan medidas con antelación para conocer las dificultades de aprendizaje.</li> <li>● Se ha ofrecido respuesta a las diferentes capacidades y ritmos de aprendizaje.</li> <li>● Las medidas y recursos ofrecidos han sido suficientes.</li> <li>● Se aplican medidas extraordinarias recomendadas por el equipo docente atendiendo a los informes psicopedagógicos.</li> </ul>   |



## ANEXO( Rúbricas de evaluación):

### A) Rúbrica para “Práctica de Laboratorio”

RÚBRICA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO					
	NIVEL 4 (4 puntos)	NIVEL 3 (3 puntos)	NIVEL 2 (2 puntos)	NIVEL 1 (1 punto)	Puntuación
ACTITUDES					
COMPORTAMIENTO DEL EQUIPO DURANTE LA PRÁCTICA	El equipo muestra perfecto orden durante la práctica, <b>respeto</b> hacia sus profesores y sus compañeros, cuidado en el uso del <b>material de laboratorio</b> y acata las instrucciones del profesor.	El equipo muestra perfecto orden durante la práctica, <b>respeto</b> hacia sus profesores y sus compañeros pero muestra descuido en el uso del material de laboratorio. Acata las instrucciones del profesor.	El equipo muestra bastante desorden durante la práctica, se les llama la atención por el comportamiento con sus compañeros pero finalmente, acata las instrucciones del profesor.	El equipo muestra absoluta desorden y descuido en el desarrollo de la práctica. Muestra falta de respeto por sus compañeros y, en ocasiones, no atiende las instrucciones del profesor.	
DESEMPEÑO DE LAS ACTIVIDADES EN EL LABORATORIO					
ORGANIZACIÓN Y LIMPIEZA DURANTE LA PRÁCTICA	El equipo muestra mucha <b>organización</b> durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, las <b>responsabilidades</b> están bien definidas, conocen las actividades a desarrollar. Se designa un <b>responsable</b> del equipo que demuestra liderazgo y autoridad.	El equipo muestra bastante organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, pero se nota confusión en la asignación de responsabilidades. No conocen claramente las actividades a desarrollar. Se designa un responsable del equipo que demuestra liderazgo y autoridad.	El equipo muestra bastante organización durante la práctica, mantiene su área de trabajo limpia, pero se nota confusión en la asignación de responsabilidades. No conocen claramente las actividades a desarrollar. No está definido el responsable del equipo.	El equipo muestra <b>desorganización</b> durante la práctica, su área de trabajo está sucia, se nota confusión en las actividades y responsabilidades. No está definido el responsable del equipo.	
DESEMPEÑO DEL ALUMNO EN BASE A CONOCIMIENTOS DEMOSTRADOS	El equipo realiza perfectamente la práctica. Aplican los <b>conocimientos</b> adquiridos. Presenta <b>seguridad</b> en sus acciones.	El equipo realiza muy bien la práctica. Aplican los conocimientos adquiridos. Presenta dificultades en los cálculos.	El equipo realiza la práctica con dificultad. Aplica los conocimientos adquiridos pero con inseguridad. Presenta dificultades en la realización de los cálculos.	El equipo realiza la práctica con mucha dificultad. No sabe aplicar los conocimientos adquiridos. Presenta dificultades en la realización de los cálculos.	
ENTREGA DE MATERIAL	El equipo deja <b>TODO</b> el material limpio, encima de un papel absorbente listo para volver a ser utilizado.	El equipo deja <b>TODO</b> el material ordenado encima de la mesa de trabajo. No limpia algunos instrumentos.	El equipo no deja <b>TODO</b> el encima de la mesa de trabajo. No limpia algún instrumento.	El equipo no deja el material con orden. No limpia y no recoge.	
CONOCIMIENTOS					Puntuación DOBLE
ELABORACIÓN DEL INFORME	El equipo: - revisa bibliografía - realiza la tarea originalmente - contesta cuestionarios - resuelve los ejercicios - entrega informe a tiempo - aporta información adicional	El equipo: - revisa la bibliografía - realiza la tarea - contesta cuestionarios - resuelve los ejercicios - entrega informe a tiempo	El equipo: - realiza la tarea - contesta cuestionarios - resuelve los ejercicios - entrega informe a tiempo	El equipo: - realiza la tarea - contesta cuestionarios - resuelve los ejercicios pero de forma irregular	



## B) Rúbrica para “Trabajos escritos”

<b>Rúbrica para la calificación de los trabajos escritos</b>			
<b>Apartados</b> ...	<b>Ítems a valorar</b>	<b>Nivel de logro</b> (puntuación)	<b>Puntuación</b> media apdo.
<b>Presentación</b> (15%)	El trabajo está presentado de manera limpia y ordenada, con márgenes adecuados. En caso de ser manuscrito, presenta caligrafía clara y legible. (10%)		
	Presenta portada(título, materia, nombre del alumno/a, curso-grupo y fecha de entrega) y contraportada(folio blanco al final) Sus páginas están numeradas y escritas sólo por una cara. (5%)		
<b>Índice</b> (10%)	El trabajo presenta un índice en la primera página, que señala los apartados y subapartados, así como las páginas en las que se encuentran.		
<b>Ortografía</b> (15%)	El texto no presenta errores ortográficos(puntuación y acentuación)		
<b>Introducción</b> (5%)	El trabajo presenta una breve introducción expresada de forma clara.		
<b>Conclusión</b> (5%)	El trabajo presenta una conclusión final.		
<b>Bibliografía</b> (5%)	El trabajo presenta en su último apartado la bibliografía empleada.		
<b>Extensión</b> (5%)	El trabajo presenta una extensión acorde con la sugerida por el profesor/a.		
<b>Entrega</b> (5%)	El trabajo se presenta en la fecha indicada.		



<b>Contenido (85%)</b>	<p>El trabajo aborda el contenido que se ha pedido. Desarrolla todos los apartados mostrados en el índice exponiendo las ideas de una manera bien argumentada y en un lenguaje adecuado, sin errores y de manera coherente, mostrando dominio sobre la materia.</p> <p>El trabajo aporta esquemas, mapas conceptuales, tablas, gráficos, mapas, etc, cuando es necesario.</p> <p>El escrito demuestra originalidad. No es una copia.</p>		
<b>Niveles de logro y puntuaciones :</b> Excelente (10); Bien (7,5); Aceptable (5); Deficiente (2,5); No lo aplica (0)			
<b>PUNTUACIÓN GLOBAL:</b>			

### C) Rúbrica para “Cuestiones teóricas”

<b>RÚBRICA PARA LA CALIFICACIÓN DE CUESTIONES TEÓRICAS</b>			
<b>Nivel de desempeño</b>			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Incluye y distingue de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Incluye y/o distingue de manera adecuada los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Incluye y/o distingue los conceptos con errores, identificando pocos elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea, o no responde.
<b>Valoración:</b> 100% de la puntuación del ejercicio o apartado.	<b>Valoración:</b> 50% de la puntuación del ejercicio o apartado.	<b>Valoración:</b> 25% de la puntuación del ejercicio o apartado.	<b>Valoración:</b> 0% de la puntuación del ejercicio o apartado.

## D) Rúbrica para “Cuaderno del alumnado”

<b>Rúbrica para la calificación del cuaderno del alumnado</b>				
	<b>4 (10)</b>	<b>3 (7,5)</b>	<b>2 (5)</b>	<b>1 (2,5)</b>
<b>Presentación (20%)</b>	Tiene puestas las fechas, las tapas están intactas, no presenta tachones, está toda la información del alumno/a y la materia.	Le faltan algunas fechas, tiene algún que otro tachón, presenta la información del alumno/a y de la materia.	Presenta algunos tachones, le faltan fechas, falta mucha información.	Cuaderno en pésimas condiciones; tiene las tapas dañadas, muchos tachones, sin fechas...
<b>Orden (15%)</b>	Posee el orden correcto seguido en clase; no presentando huecos en blanco ni hojas con contenidos de otras materias.	Presenta un orden diferente al de los contenidos entregados en clase. No tiene huecos en blanco ni hojas con otros contenido.	No respeta el orden de los contenidos entregados en clase, presentando algunos huecos en blanco o con contenidos de otras materia.	El cuaderno no posee orden, tiene muchos huecos en blanco, no hay fechas y los ejercicios no están en orden. Presenta contenidos de otras materias.
<b>Ortografía (15%)</b>	No presenta faltas de ortografía.	Apenas tiene faltas de ortografía.	Presenta algunas faltas de ortografía.	Presenta muchísimas faltas de ortografía.
<b>Tareas y actividades (30%)</b>	Presenta todas las actividades y todos los apuntes dados en clase.	Tiene casi todas las actividades y tareas hechas y tiene todos los apuntes bien copiados.	Le faltan algunas actividades y algunos apuntes dados en clase.	Le faltan muchísimas de las actividades hechas en clase o en casa. Los apuntes dados en clase están a medio copiar.
<b>Corrección de ejercicios (20%)</b>	Tiene todos los ejercicios corregidos y dicha corrección se aprecia perfectamente.	Tiene todos los ejercicios corregidos, pero apenas se aprecia la corrección.	Sólo se aprecia la corrección de algunos ejercicios.	No se aprecia las correcciones de los ejercicios. Muchos de ellos ni siquiera están corregidos.
<b>PUNTUACIÓN GLOBAL</b>				

## D) Rúbrica para trabajos orales.

<b>RÚBRICA EXPOSICIÓN TRABAJO ORAL</b>				
	<b>Sobresaliente (4)</b>	<b>Notable (3)</b>	<b>Aprobado (2)</b>	<b>Insuficiente (1)</b>
<b>Exposición</b>	Atrae la atención del público y mantiene su interés durante toda la exposición.	Atrae la atención del público en un principio, pero después se hace un poco monótona.	Le cuesta conseguir el interés del público.	Apenas usa recursos para mantener la atención del público.
<b>Expresión oral</b>	Habla claramente durante toda la exposición. Su pronunciación es correcta y su tono de voz adecuado.	Habla claramente durante la mayor parte de la exposición. Su pronunciación es aceptable, pero en ocasiones, realiza pausas innecesarias. Su tono de voz adecuado.	Habla claramente sólo a veces en la exposición. Su pronunciación es correcta, pero muchas veces realiza pausas injustificadas, y su tono de voz no es el adecuado.	Habla claramente muy pocas veces en la exposición. Su pronunciación es pobre. En muchas ocasiones realiza pausas innecesarias y usa muletillas, y su tono de voz no es el adecuado para mantener el interés en la audiencia.
<b>Lenguaje no verbal</b>	Tiene buena postura y demuestra seguridad durante la presentación. Establece contacto visual con todos los presentes.	Tiene buena postura la mayor parte del tiempo. A veces muestra inseguridad durante la presentación. Establece contacto visual con todos los presentes.	Tiene buena postura en ocasiones y demuestra seguridad durante la presentación. Establece contacto visual con los presentes a veces.	Tiene mala postura y demuestra inseguridad durante la presentación. No establece contacto visual con todos los presentes.
<b>Tiempo</b>	Tiempo ajustado al previsto, con un final que retora las ideas principales y redondea la exposición.	Tiempo ajustado al previsto, con un final precipitado o alargado.	Tiempo no ajustado. Exposición excesivamente corta.	Excesivamente largo o insuficiente, para desarrollar correctamente el tema.
<b>Soporte</b>	La exposición se acompaña de soportes visuales especialmente atractivos y de mucha calidad (imágenes, vídeos...)	La exposición se acompaña de soportes visuales adecuados e interesantes (imágenes, vídeos...)	La exposición se acompaña de soportes visuales adecuados, pero poco interesantes (imágenes, vídeos...)	La exposición se acompaña de soportes visuales inadecuados.
<b>Trabajo en equipo</b>	La exposición muestra planificación y trabajo de equipo en el que todos han colaborado. Todos exponen y participan activamente.	Todos los miembros Demuestran conocer la presentación global. Todos participan, aunque hay alguna variación entre los alumnos/as.	La exposición muestra cierta planificación entre los miembros. Todos participan, pero no al mismo nivel.	Exposición demasiado individualista. No todos los miembros exponen.