

# **PROGRAMACIÓN**

# **FÍSICA Y QUÍMICA**

**4º E.S.O.**

**CURSO 2017/18**

**I.E.S. "MARÍA BELLIDO"**

**Bailén (Jaén)**

## 1-. JUSTIFICACIÓN

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia FÍSICA Y QUÍMICA para el 4º curso de Educación Secundaria Obligatoria, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

📖 Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).

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

📖 Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.

📖 Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

📖 Orden de 14 de julio de 2016 por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, se regula la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado. Han sido elaboradas por los departamentos y aprobadas por el Claustro de Profesorado. No obstante, se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

## 2-. INTRODUCCIÓN

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

La materia de Física y Química se imparte en los dos ciclos de ESO, excepto en 1º de ESO.

### **3.- CONTEXTUALIZACIÓN**

#### **3.1.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN AL CENTRO**

##### **Localización geográfica**

El IES María Bellido se encuentra ubicado en la localidad de Bailén; situada en el cuadrante noroccidental de la provincia, posee una superficie de 117,14Km<sup>2</sup>, se encuentra a 348m de altitud y a una distancia de la capital de la provincia de 39 Km. El acceso a la población se realiza a través de la autovía de Andalucía y las carreteras N-322 de Córdoba – Valencia y la N-323 de Bailén – Motril.

##### **Población**

Bailén posee una población aproximada de 18.700 habitantes (160 Hab./ Km<sup>2</sup>) ; población que ha crecido ininterrumpidamente desde principios de siglo. Un 2,8% de esta población es extranjera proveniente de Europa, África, América y Asia.

##### **Recursos económicos**

Las actividades económicas predominantes son:

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TRABAJADORES SECTOR</b>	<b>POR</b>	<b>EMPRESAS SECTOR</b>	<b>POR</b>
Agricultura	7,4%		28,2%	
Industria	30%		16,6%	
Construcción	11%		8,4%	
Servicios	51,6%		46,8%	

- **Actividades agrícolas:** olivar (gran parte de regadío), viña (explotada en cooperativas vitivinícolas y con una buena comercialización de vinos), matorral, pastos, encinares y ganadería.
- **Actividades industriales:** fundamentalmente la industria ceramista y de fabricación de materiales de construcción. Con la crisis actual la industria ha sido fuertemente golpeada en nuestro entorno.
- **Actividades de servicios:** junto a la cerámica, las actividades con ellas ligadas del transporte y los servicios conexos con la carretera, también generan un gran número de puestos de trabajo.

##### **Cultura y ocio**

Bailén cuenta con instalaciones deportivas (Pabellón cubierto, Piscina y Gimnasio municipal, Campos de Deportes), casa de la Cultura, Centro de información de la Mujer, etc. Distintas Asociaciones culturales trabajan en el municipio a través de talleres y actividades de diversa índole. Durante el curso académico 2009-2010 el número de alumnos fue de 3.749 y con un total de 289 profesores.

##### **Características del centro**

 **Ubicación:** el Centro se encuentra ubicado en el mismo casco urbano. Consta de 2 edificios: uno en la C/ Juan Salcedo Guillén y otro en C/ Cuesta del Molino.

 **Características:** el actual IES “María Bellido” fue creado en el curso 98-99 con la fusión de los IB “María Bellido” e IFP “Infanta Elena”. Consta, pues de 2 edificios distantes entre sí 250 metros, lo que conlleva el desplazamiento del profesorado de unas instalaciones a otras para impartir sus clases.

🌐 **Recursos:** aulas de Música, Plástica, Gimnasio y Tecnología. Laboratorios, Informática (5 aulas TIC y carros con portátiles), Talleres y dependencias para servicios generales.

🌐 **Zona de influencia:** nuestra zona comprende las localidades de Baños de la Encina, Guarromán y Bailén para las enseñanzas no obligatorias (Ciclos Formativos y Bachilleratos)

♦ **Desde el punto de vista organizativo:** El Centro está constituido por unos 1024 alumnos/as. En la actualidad hay 35 grupos distribuidos en ESO, Bachillerato, FP de Grado Superior y de Grado Medio, FPB (auxiliar de gestión administrativa) y ESA. Además de las aulas de los distintos grupos, existen aulas específicas. En el edificio situado en c/ Cuesta del Molino están ubicados los Ciclos Formativos, 2º curso de FPB y el 1er curso de la ESO.

♦ **Desde el punto de vista curricular.**

En el centro se está desarrollando:

- a) Proyecto lector y Plan de uso de la Biblioteca. Regulado por el Acuerdo 23/1/2007.
- b) Proyecto de escuela espacio de paz. Regulado por la O. 21/7/2006.
- c) Plan de Igualdad entre hombre y mujeres en educación. Coeducación. O. 21/7/2006.
- d) Proyecto para la incorporación de las TICs. Regulado por O. 21/7/2006. Escuela 2.0
- e) Proyecto para la implantación del Bilingüismo.
- f) Proyectos de hábitos y vida saludable como “Forma Joven”

## ***2.2.- CONTEXTUALIZACIÓN A NIVEL DEL ALUMNADO.***

Se presentan a continuación los datos obtenidos tras la encuesta realizada al alumnado del Centro durante los primeros meses del presente curso académico 2012/2013. En dichos datos hemos agrupado a los alumnos en dos grupos diferentes: un primero está formado por los alumnos de ESO y Bachillerato y el segundo está constituido por el alumnado de FP, PCPI y ESA; dado que consideramos difieren en edad así como en su situación social.

En el primer grupo un 98% de los alumnos viven con sus padres frente al 82% del segundo. El 27% de los padres –ambos progenitores- de los alumnos del primer grupo tienen un trabajo (47% padres y 9% madres) pero solo tienen un trabajo fijo el 19% de ellos.

En el segundo grupo trabajan un 12% de los padres, siendo trabajo fijo el del 9% de ellos. Solo el 8-9% de los padres de nuestro alumnado del primer grupo tienen estudios universitarios; la mayor parte de ellos (30-33%) tienen estudios primarios o medios. En el segundo grupo entre el 2% y el 4% de los padres posee estudios universitarios teniendo la mayoría (43-44%) estudios básicos. El 27% en el primer grupo y el 19% en el segundo reciben algún tipo de ayuda por estudios. En cuanto a los otros miembros de la familia, concretamente hermanos/as de nuestro alumnado, un 76% de los del primer grupo estudian, frente al 49% en el segundo grupo; un 12% trabajan y otro 12% realizan las dos cosas a la vez en el primer grupo, frente al 36% y 15% respectivamente en el segundo grupo.

La respuesta a la pregunta si tienen o disponen de libros de consulta, enciclopedias e Internet en casa, entre el 89-97% contesta que sí en el primer grupo y entre el 85-88% en el segundo. El tiempo que se le dedica diariamente al estudio es superior a 1 hora en un 48% del alumnado del primer grupo y en un 43% en el segundo. Finalmente el tiempo libre y de ocio queda repartido fundamentalmente entre salir con amigos/as (34% - 26%), hacer deporte (30% - 28%), escuchar música y, en menor medida, ver la televisión. Los alumnos mayores, es decir, los del segundo grupo dedican su tiempo libre en un 21% a otras actividades, sin especificar.

### **3.- OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA**

Los objetivos son los referentes relativos a los logros que el alumnado debe alcanzar al finalizar la etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje planificadas intencionalmente para ello.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades, los hábitos, las actitudes y los valores que le permitan alcanzar los objetivos enumerados en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), así como el artículo 11 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Secundaria, de acuerdo con lo establecido en la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

De otro lado, según el artículo 3.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se recogen dos objetivos adicionales para esta etapa de la ESO.

Por ello, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa y la relación que existe con las competencias clave:

<b>OBJETIVOS GENERALES DE LA ESO</b>	<b>COMPET. CLAVE</b>
a) Asumir responsablemente sus deberes; conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás; practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos; ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural, y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	Social y ciudadana. (CSC)
b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	Aprender a aprender. (CAA). Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás y resolver pacíficamente los conflictos, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo y los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.	Social y ciudadana. (CSC)

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, incorporar nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.	Comunicación lingüística. (CCL). Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT). Competencia digital (CD)
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.	Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)
g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en uno mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.	Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP). Aprender a aprender. (CAA)
h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.	Comunicación lingüística. (CCL)
i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.	
j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.	Conciencia y expresión cultural. (CEC)
k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, y contribuir así a su conservación y mejora.	Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Social y ciudadana. (CSC)
l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.	Conciencia y expresiones culturales (CEC)
m) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades. (Andalucía)	Comunicación lingüística. (CCL). Conciencia y expresión cultural. (CEC)
n) Conocer y apreciar los elementos específicos de la cultura andaluza para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal. (Andalucía)	Conciencia y expresión cultural. (CEC)

#### **4.- OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA**

A continuación podemos ver los objetivos de la materia de Física y Química para la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y las secciones, recursos o unidades didácticas en las que se trabajarán dichos objetivos

OBJETIVOS DE LA FÍSICA Y QUÍMICA	4º ESO
1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.	TODAS
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.	TODAS
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.	TODAS
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.	TODAS
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología	TODAS
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.	UD09 UD10
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.	UD 02 UD 05 UD 06 UD 9 UD 10
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible	UD 05 UD 06 UD 9 UD 10
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.	TODAS

## **5-. CONTRIBUCIÓN DE LA FyQ A LAS COMPETENCIAS CLAVE**

El currículo de esta etapa toma como eje estratégico y vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades y la integración de las competencias clave a las que contribuirán todas las materias. En este sentido, se incorporan, en cada una de las materias que conforman la etapa, los elementos que se consideran indispensables para la adquisición y el desarrollo de dichas competencias clave, con el fin de facilitar al alumnado la adquisición de los elementos básicos de la cultura y de prepararles para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. En la Educación Secundaria Obligatoria, las competencias clave son aquellas que deben ser desarrolladas por el alumnado para lograr la realización y el desarrollo personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Las competencias suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contempla, pues, como conocimiento en la práctica, aquel adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que se puedan desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en contextos educativos no formales e informales.

El conocimiento competencial integra un entendimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

El alumnado, además de “saber” debe “saber hacer” y “saber ser y estar” ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales. Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran. El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave:

-  Comunicación lingüística.
-  Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
-  Competencia digital.
-  Aprender a aprender.
-  Competencias sociales y cívicas.
-  Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
-  Conciencia y expresiones culturales

La Física y Química debe contribuir a que el alumnado adquiriera adecuadamente las competencias clave propugnadas por la normativa vigente, con el apoyo de los elementos transversales y de los diferentes valores presentes en todas las áreas.

Por consiguiente, desde el área de Física y Química se incidirá en el entrenamiento de todas las competencias, haciendo hincapié en aquellos aspectos más afines a ella.

### **5.1-. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**

La competencia matemática está en clara relación con los contenidos de esta materia, especialmente a la hora de hacer cálculos, analizar datos, elaborar y presentar conclusiones, ya que el lenguaje matemático es indispensable para la cuantificación de los fenómenos naturales.

El entrenamiento en esta competencia facilita al alumnado la adquisición de gran habilidad en el manejo del método científico, la resolución de problemas y la aplicación, y la relación constante entre ciencia y tecnología. A su vez aporta la necesaria adquisición de una visión sobre el cuidado del entorno y la implicación personal en la sostenibilidad energética de nuestro mundo.

Con carácter general, se pretende que el alumnado sea capaz de:

- Aplicar métodos científicos rigurosos para mejorar la comprensión de la realidad circundante en distintos ámbitos (biológico, geológico, físico, químico, tecnológico, geográfico...).
- Generar criterios personales sobre la visión social de la estética del cuerpo humano frente a su cuidado saludable.
- Tomar conciencia de los cambios producidos por el ser humano en el entorno natural y las repercusiones para la vida futura.
- Comprometerse con el uso responsable de los recursos naturales para promover un desarrollo sostenible.
- Manejar los conocimientos sobre ciencia y tecnología para solucionar problemas, comprender lo que ocurre a nuestro alrededor y responder a preguntas.
- Conocer y utilizar los elementos matemáticos básicos: operaciones, magnitudes, porcentajes, proporciones, formas geométricas, criterios de medición y codificación numérica, etc.
- Comprender e interpretar la información presentada en formato gráfico.
- Expresarse con propiedad en el lenguaje matemático.
- Organizar la información utilizando procedimientos matemáticos.
- Resolver problemas seleccionando los datos y las estrategias apropiadas.
- Aplicar estrategias de resolución de problemas a situaciones de la vida cotidiana.

### **5.2-. Competencia en Comunicación lingüística**

La aportación de la Física y Química a la competencia lingüística se realiza con la adquisición de una terminología específica que posteriormente hace posible la configuración y transmisión de ideas

En este área es necesaria la comprensión profunda para entender todo lo que la materia nos propone. La lectura, la escritura y la expresión oral se perfilan por ello como eje vertebrador, para lograr una mayor

comprensión por parte del alumnado, que le permitirá conseguir un conocimiento profundo de la asignatura.

Con carácter general, se pretende que el alumnado sea capaz de:

- Expresarse oralmente con corrección, adecuación y coherencia.
- Componer distintos tipos de textos creativamente con sentido literario.
- Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...
- Manejar elementos de comunicación no verbal, o en diferentes registros, en las diversas situaciones comunicativas.
- Entender el contexto sociocultural de la lengua, así como su historia para un mejor uso de esta.
- Mantener conversaciones en otras lenguas sobre temas cotidianos en distintos contextos.
- Utilizar los conocimientos sobre la lengua para buscar información y leer textos en cualquier situación.
- Producir textos escritos de diversa complejidad para su uso en situaciones y/o en asignaturas diversas.

### **5.3-. Competencia digital**

Las tecnologías de la comunicación y la información constituyen un recurso fundamental en el sistema educativo, especialmente útil en el campo de la ciencia. A la competencia digital se contribuye a través del uso de simuladores, realizando visualizaciones, recabando información, obteniendo y tratando datos, presentando proyectos, etc

Ciencia y tecnología se unen de la mano de la competencia digital, con objeto de favorecer la adquisición de la mayoría de los conocimientos que se van a estudiar en el área, así como aportar herramientas para que el alumnado pueda investigar y crear sus trabajos de campo utilizando herramientas digitales.

Con carácter general, se pretende que el alumnado sea capaz de:

- Seleccionar el uso de las distintas fuentes según su fiabilidad.
- Utilizar los distintos canales de comunicación audiovisual para transmitir informaciones diversas.
- Elaborar y publicitar información propia derivada de información obtenida a través de medios tecnológicos.
- Aplicar criterios éticos en el uso de las tecnologías.

### **5.4-. Conciencia y expresiones culturales**

Conocer, apreciar y valorar, con una actitud abierta y respetuosa a los hombres y las mujeres que han ayudado a entender y explicar la naturaleza a lo largo de la historia, forma parte de nuestra cultura y pueden estudiarse en el marco de la Física y Química, para contribuir al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión cultural.

Esta competencia posibilita que los alumnos y las alumnas trabajen teniendo en cuenta aspectos que

favorezcan todo lo relacionado con la interculturalidad, la expresión artística, la belleza...

Con carácter general, se pretende que el alumnado sea capaz de:

- Valorar la interculturalidad como una fuente de riqueza personal y cultural.
- Apreciar los valores culturales del patrimonio natural y de la evolución del pensamiento científico.
- Apreciar la belleza de las expresiones artísticas y las manifestaciones de creatividad y gusto por la estética en el ámbito cotidiano.
- Elaborar trabajos y presentaciones con sentido estético.

### **5.5-. Competencias sociales y cívicas**

La contribución de la Física y Química a las competencias sociales y cívicas está relacionada con el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos y ciudadanas, que deberán tomar decisiones en materias relacionadas con la salud y el medio ambiente, entre otras.

Favorecer que los estudiantes sean ciudadanos reflexivos, participativos, críticos y capaces de trabajar en equipo son aspectos que se deben trabajar para desarrollar adecuadamente esta competencia.

Con carácter general, se pretende que el alumnado sea capaz de:

- Conocer las actividades humanas, adquirir una idea de la realidad histórica a partir de distintas fuentes, e identificar las implicaciones que tiene vivir en un Estado social y democrático de derecho refrendado por una constitución.
- Desarrollar la capacidad de diálogo con los demás en situaciones de convivencia y trabajo y para la resolución de conflictos.
- Mostrar disponibilidad hacia la colaboración activa en ámbitos de participación establecidos.
- Reconocer riqueza en la diversidad de opiniones e ideas.
- Involucrarse o promover acciones con un fin social.

### **5.6-. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**

El desarrollo del sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor está relacionado con la capacidad crítica, por lo que el estudio de esta materia, donde se analizan diversas situaciones y sus consecuencias, utilizando un razonamiento hipotético-deductivo, permite transferir a otras situaciones la habilidad de iniciar y llevar a cabo proyectos.

Entrenar la autonomía personal o el liderazgo, entre otros indicadores, ayudará a los estudiantes a afrontar su proceso de aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida. Esta competencia fomenta, además, la divergencia en ideas y pensamientos, en formas de iniciativas tan diferentes como temas y personas hay.

Con carácter general, se pretende que el alumnado sea capaz de:

- Contagiar entusiasmo por la tarea y tener confianza en las posibilidades de alcanzar objetivos.

- Gestionar el trabajo del grupo coordinando tareas y tiempos.
- Ser constante en el trabajo, superando las dificultades.
- Asumir las responsabilidades encomendadas y dar cuenta de ellas.
- Configurar una visión de futuro realista y ambiciosa.
- Asumir riesgos en el desarrollo de las tareas o los proyectos.
- Actuar con responsabilidad social y sentido ético en el trabajo.

#### **5.7-. Competencia para Aprender a aprender**

A la competencia de aprender a aprender, la Física y Química aporta unas pautas para la resolución de problemas y elaboración de proyectos que ayudarán al alumnado a establecer los mecanismos de formación que le permitirá realizar procesos de autoaprendizaje.

El método científico y el enfoque fenomenológico hacen necesario que la metodología que se emplee posibilite al alumnado la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

Con carácter general, se pretende que el alumnado sea capaz de:

- Gestionar los recursos y las motivaciones personales en favor del aprendizaje.
- Generar estrategias para aprender en distintos contextos de aprendizaje.
- Planificar los recursos necesarios y los pasos que se han de realizar en el proceso de aprendizaje.
- Seguir los pasos establecidos y tomar decisiones sobre los pasos siguientes en función de los resultados intermedios.
- Evaluar la consecución de objetivos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de los procesos de aprendizaje.

## **6-. VINCULACIÓN EXISTENTE ENTRE LOS CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

### **Bloque 1. La actividad científica.**

La investigación científica. Magnitudes escalares y vectoriales. Magnitudes fundamentales y derivadas.

Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales.

Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.

### **Criterios de evaluación / Estándares de aprendizaje evaluables**

**1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. CAA, CSC.**

*1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.*

*1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.*

**2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica. CMCT, CAA, CSC.**

*2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico*

**3. Comprobar la necesidad de emplear los vectores para definir de determinadas magnitudes. CMCT.**

*3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última*

**4. Relacionar magnitudes fundamentales con derivadas a través de ecuaciones de magnitudes. CMCT.**

*4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros*

**5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo. CMCT, CAA.**

*5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.*

**6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo, el número de cifras significativas correctas y las unidades adecuadas. CMCT, CAA.**

*6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas*

**7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados. CMCT, CAA.**

*7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.*

**8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC. CCL, CD, CAA, SIEP.**

*8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, usando las TIC.*

## **Bloque 2. La materia**

- Modelos atómicos.
- Sistema Periódico y configuración electrónica.
- Enlace químico: iónico, covalente y metálico.
- Fuerzas intermoleculares.
- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
- Introducción a la química orgánica.

### **Criterios de evaluación / Estándares de aprendizaje evaluables**

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

*1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria su evolución.*

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

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

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

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

*3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.*

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

4.1. *Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.*

4.2. *Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.*

**5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. CMCT, CCL, CAA.**

5.1. *Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.*

5.2. *Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.*

5.3. *Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.*

**6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según la IUPAC. CCL, CMCT, CAA.**

6.1. *Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.*

**7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés. CMCT, CAA, CSC.**

7.1. *Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.*

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

**8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. CMCT, CAA, CSC.**

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

8.2. *Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades*

**9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés. CMCT, CD, CAA, CSC.**

9.1. *Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.*

9.2. *Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.*

9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés

## **10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés. CMCT, CAA, CSC.**

10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

### **Bloque 3. Los cambios**

Reacciones y ecuaciones químicas.

- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
- Cantidad de sustancia: el mol.
- Concentración molar.
- Cálculos estequiométricos.
- Reacciones de especial interés.

### **Criterios de evaluación / Estándares de aprendizaje evaluables**

#### **1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar. CMCT, CAA.**

1.1 Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.

#### **2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. CMCT, CAA.**

2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.

2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.

#### **3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA.**

3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.

#### **4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. CMCT.**

4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.

**5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. CMCT, CAA.**

5.1. *Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.*

5.2. *Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución*

**6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital. CMCT, CAA, CCL.**

6.1. *Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.*

6.2. *Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.*

**7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. CCL, CMCT, CAA.**

7.1. *Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.*

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

**8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, usos cotidianos e industriales, así como su repercusión medioambiental. CCL, CSC.**

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

8.2. *Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.*

8.3. *Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial*

**Bloque 4. El movimiento y las fuerzas**

- El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Leyes de Newton.
- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
- Ley de la gravitación universal.
- Presión.
- Principios de la hidrostática.
- Física de la atmósfera.

## Criterios de evaluación / Estándares de aprendizaje evaluables

**1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. CMCT, CAA.**

*1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.*

**2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. CMCT, CAA.**

*2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.*

*2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.*

**3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. CMCT.**

*3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares*

**4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. CMCT, CAA.**

*4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.*

*4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.*

*4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme*

**5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables. CMCT, CD, CAA.**

*5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.*

*5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.*

**6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente. CMCT, CAA.**

*6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos sobre cambios en la velocidad de un cuerpo.*

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

**7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas. CMCT, CAA.**

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

**8. Aplicar las leyes de Newton en la interpretación de fenómenos cotidianos. CCL, CMCT, CAA, CSC.**

*8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.*

*8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.*

*8.3. Representa e interpreta fuerzas de acción y reacción en situaciones de interacción entre objetos.*

**9. Valorar la relevancia histórica y científica de la Ley de la Gravitación Universal en la unificación de la mecánica terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. CCL, CMCT, CEC.**

*9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.*

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

**10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. CMCT, CAA.**

*10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.*

**11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. CAA, CSC.**

*11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan*

**12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. CMCT, CAA, CSC.**

*12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.*

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

**13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. CCL, CMCT, CAA, CSC.**

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

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

*13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.*

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

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

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

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

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

*14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas*

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

*15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.*

*15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.*

## **Bloque 5. La energía**

- Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
- Trabajo y potencia.
- Efectos del calor sobre los cuerpos.
- Máquinas térmicas.

### **Criterios de evaluación / Estándares de aprendizaje evaluables**

**1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. CMCT, CAA.**

*1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.*

*1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.*

**2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. CMCT, CAA.**

*2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.*

*2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo*

**3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común. CMCT, CAA.**

*3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.*

**4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. CMCT, CAA.**

*4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.*

*4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.*

4.3. *Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.*

4.4. *Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos*

**5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte. CCL, CMCT, CSC, CEC.**

5.1. *Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del motor de explosión.*

5.2. *Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta usando las TIC.*

**6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa. CMCT, CAA, CSC, SIEP.**

6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.

6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

## **7-. TEMAS TRANSVERSALES**

La normativa vigente para esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.

c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y estereotipos de género, la prevención y rechazo de la violencia de género, la explotación y el abuso sexual.

e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.

g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.

Si realizamos un análisis de los distintos elementos del currículo de esta materia, podemos observar que la mayoría de estos contenidos transversales se abordan desde la misma, aunque de forma específica también podemos decir que:

En nuestra materia se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud, composición de medicamentos y sus efectos, aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación, el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones.

Los elementos transversales, algunos íntimamente relacionados con la Física y Química como pueden ser la educación para la salud y la educación para el consumo, se abordarán en el estudio de la composición de alimentos elaborados, el uso seguro de los productos de limpieza de uso doméstico, y la fecha de caducidad de productos alimenticios y medicamentos, entre otros.

La educación vial se podrá tratar con el estudio del movimiento. Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales.

A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones. Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, se promueve la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz.

En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

El uso seguro de las TIC deberá estar presente en todos los bloques. No debemos olvidar que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los alumnos de ESO para los que se ha desarrollado el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias.

Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

## **8-. CONTENIDOS Y SU DISTRIBUCIÓN TEMPORAL**

Entendemos los contenidos como el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada materia y etapa educativa y a la adquisición de competencias.

Los contenidos de Física y Química de 4º de ESO se agrupan en 5 bloques.

El primer bloque de contenidos, común a todos los niveles, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios del bloque se desarrollan de forma transversal a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de cualquier tipo de problema. Se han de desarrollar destrezas en el manejo del aparato científico, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de la Física y la Química. Se trabaja, asimismo, la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas.

En la ESO, la materia y sus cambios se tratan en los bloques segundo y tercero, respectivamente, abordando los distintos aspectos de forma secuencial. En el primer ciclo se realiza una progresión de lo macroscópico a lo microscópico.

En el segundo ciclo se introduce secuencialmente el concepto moderno del átomo, el enlace químico y la nomenclatura de los compuestos químicos, así como el concepto de mol y el cálculo estequiométrico; asimismo, se inicia una aproximación a la química orgánica incluyendo una descripción de los grupos funcionales presentes en las biomoléculas.

La distinción entre los enfoques fenomenológico y formal se vuelve a presentar claramente en el estudio de la Física, que abarca tanto el movimiento y las fuerzas como la energía, bloques cuarto y quinto respectivamente.

No debemos olvidar que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación merece un tratamiento específico en el estudio de esta materia. Los alumnos de ESO para los que se ha desarrollado el presente currículo básico son nativos digitales y, en consecuencia, están familiarizados con la presentación y transferencia digital de información. El uso de aplicaciones virtuales interactivas permite realizar experiencias prácticas que por razones de infraestructura no serían viables en otras circunstancias.

Por otro lado, la posibilidad de acceder a una gran cantidad de información implica la necesidad de clasificarla según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico de los alumnos.

Por último, la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección tiene como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas.

### ***8.1-. TEMPORALIZACIÓN DE LOS BLOQUES DE CONTENIDO***

#### **Bloque 1. La actividad científica**

- La investigación científica.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones.
- Errores en la medida. - Expresión de resultados.

- Análisis de los datos experimentales.
- Tecnologías de la información y la comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

## **Bloque 2. La materia**

- Modelos atómicos.
- Sistema Periódico y configuración electrónica.
- Enlace químico: iónico, covalente y metálico. - Fuerzas intermoleculares.
- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
- Introducción a la química orgánica.

## **Bloque 3. Los cambios**

- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
- Cantidad de sustancia: el mol.
- Concentración molar.
- Cálculos estequiométricos.
- Reacciones de especial interés.

## **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas**

- El movimiento. Movimientos MRU, MRUA Y MCU.
- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Leyes de Newton.
- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
- Ley de la gravitación universal.
- Presión.
- Principios de la hidrostática.
- Física de la atmósfera.

## **Bloque 5. Energía**

- Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
- Trabajo y potencia.
- Efectos del calor sobre los cuerpos.
- Máquinas térmicas.

Conviene comenzar por los bloques de Química, a fin de que el alumnado pueda ir adquiriendo las herramientas proporcionadas por la materia de Matemáticas que luego le harán falta para desenvolverse en Física.

La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 3 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes Unidades Didácticas:

UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO DE LA UNIDAD	SECUENCIA TEMPORAL
UD 00	MEDIDA Y MÉTODO CIENTÍFICO	Se trabaja a lo largo de todo el curso en las diferentes UD
UD FORMU	FORMULACIÓN INORGÁNICA	Primer Trimestre. 9 sesiones.
UD 01	ÁTOMO Y SISTEMA PERIÓDICO	Primer Trimestre. 9 sesiones.
UD 02	ENLACE QUÍMICO	Primer Trimestre. 9 sesiones.
UD 03	COMPUESTOS DEL CARBONO	Primer Trimestre. 9 sesiones.
UD 04	REACCIONES QUÍMICAS: FUNDAMENTOS	Segundo Trimestre. 9 sesiones.
UD 05	REACCIONES QUÍMICAS DE INTERES	Segundo Trimestre. 9 sesiones
UD 06	CINEMÁTICA	Segundo Trimestre. 9 sesiones
UD 07	DINÁMICA: LEYES DE NEWTON	Segundo Trimestre. 9 sesiones
UD 08	DINÁMICA: FUERZAS EN EL UNIVERSO	Segundo Trimestre. 9 sesiones
UD 09	DINÁMICA: FUERZAS EN FLUIDOS	Tercer Trimestre. 9 sesiones
UD 10	ENERGÍA MECÁNICA Y TRABAJO	Tercer Trimestre. 9 sesiones
UD 11	ENERGÍA TÉRMICA Y CALOR	Tercer Trimestre 9 sesiones

## **9-. METODOLOGÍA**

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

a) El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento.

En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

b) Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de este y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

c) Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

d) Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

e) Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

f) Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

g) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

h) Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

i) Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

j) Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de

contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

k) Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo. El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

Los métodos didácticos en la ESO han de tener en cuenta los conocimientos adquiridos por el alumnado en cursos anteriores que, junto con su experiencia sobre el entorno más próximo, permitan al alumnado alcanzar los objetivos que se proponen. La metodología debe ser activa y variada, ello implica organizar actividades adaptadas a las distintas situaciones en el aula y a los distintos ritmos de aprendizaje, para realizarlas individualmente o en grupo.

El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa. Además de estas pequeñas investigaciones, el trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete la normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.

La búsqueda de información sobre personas relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica. Por otra parte la realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

Por último, una especial importancia adquiere la visita a museos de ciencia, parques tecnológicos, o actividades que anualmente se desarrollan en diferentes lugares del territorio andaluz, ya que este tipo de salidas motivan al alumnado a aprender más sobre esta materia y sobre las ciencias en general.

## **10-. EVALUACIÓN**

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo.

Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, entre sus características, diremos que será:

■ *Formativa*, ya que propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha evaluación aportará la información necesaria, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave; todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.

■ *Criterial*, por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares. Se centrará en el propio alumnado y estará encaminada a determinar lo que conoce (saber), lo que es capaz de hacer con lo que conoce (saber hacer) y su actitud ante lo que conoce (saber ser y estar) en relación con cada criterio de evaluación de las materias curriculares.

■ *Integradora*, por tener en consideración la totalidad de los elementos que constituyen el currículo y la aportación de cada una de las materias a la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el desarrollo de las competencias clave, si bien, su carácter integrador no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables que se vinculan con los mismos.

■ *Continua*, por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.

■ La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo y se realizará conforme a criterios de plena objetividad. Para ello, se seguirán los criterios y los mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación establecidos en el Proyecto Educativo del Centro.

### **10-1-. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

#### ***Evaluación inicial***

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado con durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Tendrá en cuenta:

■ el análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior correspondientes a los alumnos y las alumnas de su grupo,

■ otros datos obtenidos por el profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o la alumna inicia los nuevos aprendizajes.

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia del equipo docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo por parte del equipo docente y para su adecuación a las características y a los conocimientos del alumnado.

El equipo docente, como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, adoptará las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

### ***Evaluación continua***

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta tanto el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.

La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos de las distintas materias curriculares de la etapa. Estos aparecen secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas realizaciones del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diferentes contextos o instrumentos de evaluación, que comentaremos con más detalle en el cómo evaluar.

### ***Evaluación final o sumativa***

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo-clase.

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

El resultado de la evaluación se expresará mediante las siguientes valoraciones: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT) y Sobresaliente (SB), considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás. Estos términos irán acompañados de una calificación numérica, en

una escala de uno a diez, sin emplear decimales, aplicándose las siguientes correspondencias: Insuficiente: 1, 2, 3 o 4. Suficiente: 5. Bien: 6. Notable: 7 u 8. Sobresaliente: 9 o 10. El nivel obtenido será indicativo de una progresión y aprendizaje adecuados, o de la conveniencia de la aplicación de medidas para que el alumnado consiga los aprendizajes previstos.

El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final de cada curso de acuerdo con la secuenciación de los criterios de evaluación y con la concreción curricular detallada en las programaciones didácticas, mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se regirá por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. El Departamento de Orientación del centro elaborará un informe en el que se especificarán los elementos que deben adaptarse para facilitar el acceso a la evaluación de dicho alumnado.

Con carácter general, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones incluida la evaluación final de etapa, se adapten al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. En la evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo participará el departamento de orientación y se tendrá en cuenta la tutoría compartida a la que se refiere la normativa vigente.

### **10-2-. REFERENTES DE LA EVALUACIÓN**

Los referentes para la evaluación serán:

- Los criterios generales de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia, que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Son el referente fundamental para la evaluación de las distintas materias y para la comprobación conjunta del grado de desempeño de las competencias clave y del logro de los objetivos.
- Los criterios de calificación e instrumentos de evaluación asociados a los criterios generales de evaluación y los particulares de las unidades didácticas.

### **10.3-. ¿CÓMO EVALUAR?**

La evaluación se llevará a cabo por el equipo docente mediante la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal. Para ello, se utilizarán diferentes procedimientos, técnicas e instrumentos ajustados a los criterios de evaluación, así como a las características específicas del alumnado.

Los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas y los instrumentos que se utilizan en el proceso evaluador.

En este sentido, las técnicas e instrumentos que emplearemos para la recogida de datos y que responden al ¿Cómo evaluar? serán:

#### 1) Técnicas de Evaluación:

Las técnicas de observación, que evaluarán la implicación del alumnado en el trabajo cooperativo, expresión oral y escrita, las actitudes personales y relacionadas y los conocimientos, habilidades y destrezas relacionadas con la materia.

Las técnicas de medición, a través de pruebas escritas u orales, informes, trabajos o dossieres, cuaderno del alumnado, intervenciones en clase...

Las técnicas de autoevaluación, favoreciendo el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros y las compañeras en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2) Instrumentos de Evaluación: se utilizan para la recogida de información y datos. Algunos de los que podrían emplearse son, por ejemplo:

a) PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO:

→ Cuaderno del profesorado, que recogerá:

o Registro de evaluación individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones de cada uno de los aspectos evaluados

o Registro de evaluación trimestral individual por unidades didácticas, en el que se anotará las valoraciones medias de los aspectos evaluados en cada unidad a lo largo del trimestre.

o Registro anual individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones medias de los aspectos evaluados en cada trimestre a lo largo del curso.

El cuaderno podrá recoger un perfil competencial individual de la materia, así como los criterios de evaluación organizados por competencias clave, facilitando su evaluación a lo largo del curso escolar.

→ Rúbricas: serán el instrumento que contribuya a objetivar las valoraciones asociadas a los niveles de desempeño de las competencias mediante indicadores de logro.

b) PARA LA AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Se llevará a cabo a través del Portfolio, en el que el alumnado gestionará sus propios aprendizajes, tomando conciencia de todo lo trabajado, de lo aprendido, de sus fortalezas y de sus debilidades. No será vinculante con su calificación, aunque el profesorado lo podrá considerar para valorar los progresos del alumnado, quien podrá ir recogiendo evidencias de sus aprendizajes a lo largo de cada unidad didáctica integrada y al que se le propondrá una autoevaluación mediante su portfolio al término de cada trimestre y al finalizar el curso escolar.

#### **10.4-. EVALUACIÓN Y COMPETENCIAS CLAVE**

Durante toda la etapa deberá tenerse en cuenta el grado de logro de las competencias clave a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias en el alumnado, de acuerdo con sus desempeños en las actividades que realicen, es necesario elegir estrategias e instrumentos que simulen contextos reales siempre que sea posible, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar esos conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Los niveles de desempeño de las competencias se podrán valorar mediante las actividades que se realicen en diversos escenarios utilizando instrumentos tales como rúbricas o escalas de evaluación que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad. De igual modo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación.

En todo caso, los distintos procedimientos e instrumentos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos y las alumnas, las pruebas orales y escritas, el portfolio, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente, como veremos a continuación.

#### **10.5-. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA**

El establecimiento de los criterios de calificación se llevará a cabo ponderando los diferentes escenarios en los que el alumnado va a demostrar sus capacidades, conocimientos, destrezas y habilidades, observables y evaluables a través de diferentes instrumentos, teniendo como referentes los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje.

Los criterios de calificación considerados en cada evaluación y al finalizar la asignatura, y sin olvidar que se ha de tender a una evaluación continua y personalizada, se basan en la información obtenida por diversos caminos, como son:

☞ Pruebas escritas de las unidades didácticas (70%)

☞ Tareas y trabajo en clase y cuaderno (10%): En la revisión del cuaderno se incluye la ortografía, capacidad de organización de la información, así como la expresión.

☞ Tareas competenciales (10%): En general se llevarán a cabo al final de cada unidad didáctica.

☞ Comportamiento y autoevaluación (10%): se tienen en cuenta las intervenciones del alumnado y la calidad de las mismas, así como respeto del turno de palabra, participación en los trabajos de equipo,

relación con el resto de compañeros/as y con el profesorado, además del cuidado y mantenimiento de las instalaciones y del material de trabajo. También se tendrá en cuenta el portfolio y la autoevaluación del alumnado.

#### Actuación en caso de detectar que un alumno o alumna está copiando:

Se considera que un alumno está copiando si se detecta que lleva “chuletas” o que hace uso de calculadoras, audífonos, teléfonos móviles u otros dispositivos electrónicos que sean programables, con capacidad para el almacenamiento de voz y /o de datos o para transmisión de los mismos. Tampoco se permite el uso de relojes que aporten algunas prestaciones equivalentes a las anteriores.

En estos casos el profesor retirará el examen al alumno y lo calificará con cero puntos.

### **10.6-. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN**

Al final de cada trimestre se llevará a cabo un examen de recuperación donde cada alumno podrá recuperar los contenidos que no haya superado durante el trimestre. Dicho examen versará sobre los contenidos básicos de cada uno de los temas.

Si aun así, algún alumno no recupera dichos contenidos básicos, tendrá otra oportunidad de recuperarlos al final de curso (en junio), en un examen que se llevará a cabo para tal fin.

En el mes de septiembre se realizará la convocatoria extraordinaria que marca la normativa para aquellos alumnos que no hayan aprobado en junio, basada en los contenidos reflejados en el informe individualizado entregado en junio.

Con la suma de los resultados ponderados obtendremos la calificación trimestral. Los resultados de la evaluación se expresarán en los siguientes términos: Insuficiente (IN): 1, 2, 3, 4, Suficiente (SU):5, Bien (BI): 6, Notable (NT): 7, 8 y Sobresaliente (SB): 9, 10, considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás.

Dado que las calificaciones están asociadas a los estándares de aprendizaje y estos a las competencias clave, en el “Cuaderno del profesorado” se contará con registros que facilitarán la obtención de información sobre el nivel competencial adquirido. Así, al finalizar el curso escolar, se dispondrá de la evaluación de cada una de las competencias clave. Los resultados se expresarán mediante los siguientes valores: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

#### **10.6.1-. Mecanismos de recuperación de materias pendientes**

El alumnado que tenga pendiente la asignatura de Física y Química de 2º y/o 3º de ESO, deberá seguir un protocolo de recuperación de las mismas.

Para ello, el departamento de Física y Química proveerá al alumnado de un programa de actividades encaminado a que sean adquiridos los estándares de aprendizaje mínimos que se establezcan y que serán comunicados por escrito. A modo orientativo, para 3º de ESO son los siguientes:

1.- *Diferenciar cambios físicos de cambios químicos.*

2.- *Realizar e interpretar una gráfica sencilla utilizando datos experimentales.*

- 3.- Entender las leyes básicas de química: conservación de la masa y ley de las proporciones definidas
- 4.- Conocer la estructura del átomo a partir de los modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr
- 5.- Realizar actividades sencillas usando los conceptos de  $n^\circ$  atómico,  $n^\circ$  másico y átomos isótopos.
- 6.- Representar la estructura electrónica de un átomo en sus distintas capas.
- 7.- Diferenciar las propiedades de metales y no metales
- 8.- Conocer la situación de todos los elementos en la tabla periódica, excepto lantánidos y actínidos.
- 9.- Comprender la regla del octeto y su aplicación en la formación de iones.
- 10.- Entender las dos formas básicas de unirse entre sí los átomos.
- 11.- Conocer las valencias y nombrar y formular compuestos binarios muy sencillos: óxidos, hidruros, sales binarias e hidróxidos.
- 12.- Interpretar la representación de reacciones químicas a través de ecuaciones químicas y ajustar ecuaciones sencillas
- 13.- Conocer los factores que influyen en la velocidad de reacción química, según la teoría de las colisiones.
- 14.- Aplicar la ley de conservación de la masa y la ley de las proporciones definidas a problemas sencillos
- 15.- Comprender las fuerzas cotidianas como peso, tensión, normal, elástica y de rozamiento.
- 16.- Entender la ley de gravitación universal y asociar el peso como un caso particular de la misma.
- 17.- Comprender los conceptos de energía y potencia eléctricas y saber diferenciarlas.

La recuperación se realizará en dos partes, y la calificación final de la misma será la media aritmética de ambas, siendo necesario que se alcance la calificación de 5 puntos para superarla.

La primera parte consta de una batería de actividades propuestas (que supone un 40% de la calificación de dicha parte) y de una prueba escrita relacionada con las actividades y estándares propuestos ( que supone un 60% de la calificación de dicha parte ). Las actividades deben entregarse al profesor responsable previamente a la realización de la prueba escrita, con objeto de que sean corregidas y puestas en común con el alumno. Esta primera parte suele establecerse en el mes de febrero.

La segunda parte consta igualmente de otra batería de actividades propuestas (40% de la calificación) y de otra prueba escrita relacionada con las actividades y estándares propuestos (un 60% de la calificación). Las actividades se entregarán al profesor responsable previamente a la realización de la prueba escrita, con objeto de que sean corregidas y puestas en común con el alumno. Esta segunda parte suele establecerse en el mes de mayo a modo de fecha orientativa.

Solamente se realizarán las pruebas escritas a aquellos alumnos que hayan hecho entrega de las actividades que se hayan propuesto en los plazos que se establezcan.

## **11- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan intervenciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados posibilitan en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de las demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave.

Las distintas unidades didácticas elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan sugerencias metodológicas y actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Además se podrán implementar actuaciones de acuerdo a las características individuales del alumnado, propuestas en la normativa vigente y en el proyecto educativo, que contribuyan a la atención a la diversidad y a la compensación de las desigualdades, disponiendo pautas y facilitando los procesos de detección y tratamiento de las dificultades de aprendizaje tan pronto como se presenten, incidiendo positivamente en la orientación educativa y en la relación con las familias para que apoyen el proceso educativo de sus hijas e hijos.

Estas actuaciones se llevarán a cabo a través de medidas de carácter general con criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer la autoestima y expectativas positivas en el alumnado y en su entorno familiar y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa: Agrupamientos flexibles y no discriminatorios, desdoblamientos de grupos, apoyo en grupos ordinarios, programas y planes de apoyo, refuerzo y recuperación y adaptaciones curriculares.

Estas medidas inclusivas han de garantizar el derecho de todo el alumnado a alcanzar el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional en función de sus características y posibilidades, para aprender a ser competente y vivir en una sociedad diversa en continuo proceso de cambio, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

En cuanto a estas necesidades individuales, será necesario detectar qué alumnado requiere mayor seguimiento educativo o personalización de las estrategias para planificar refuerzos o ampliaciones, gestionar convenientemente los espacios y los tiempos, proponer intervención de recursos humanos y

materiales, y ajustar el seguimiento y la evaluación de sus aprendizajes. A tal efecto, el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, determina que al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se informará a este y a sus padres, madres o representantes legales, de los programas y planes de atención a la diversidad establecidos en el centro e individualmente de aquellos que se hayan diseñado para el alumnado que los precise, facilitando a la familias la información necesaria a fin de que puedan apoyar el proceso educativo de sus hijos e hijas.

Con la finalidad de llevar cabo tales medidas, es recomendable realizar un diagnóstico y descripción del grupo o grupos de alumnado a los que va dirigida esta programación didáctica, así como una valoración de las necesidades individuales de acuerdo a sus potencialidades y debilidades, con especial atención al alumnado que requiere medidas específicas de apoyo educativo (alumnado de incorporación tardía, con necesidades educativas especiales, con altas capacidades intelectuales...).

Para todo ello, un procedimiento muy adecuado será la evaluación inicial que se realiza al inicio del curso en la que se identifiquen las competencias que el alumnado tiene adquiridas, más allá de los meros conocimientos, que les permitirán la adquisición de nuevos aprendizajes, destrezas y habilidades.

Respecto al grupo será necesario conocer sus debilidades y fortalezas en cuanto a la adquisición de competencias clave y funcionamiento interno a nivel relacional y afectivo. Ello permitirá planificar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas, una correcta gestión del aula y un seguimiento sistematizado de las actuaciones en cuanto a consecución de logros colectivos.

## **12-. RECURSOS MATERIALES**

Libro de texto: Física y Química 4º ESO. Andalucía. Editorial Anaya.

Videos sobre los contenidos de cada unidad.

Modelos moleculares.

Instrumentos y material básico de laboratorio..

Cañón de proyección.

## **13-. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

a) Realización de trabajos monográficos:

b) Proyección de vídeos didácticos.

c) Celebración de efemérides:

25 de noviembre: Día contra la violencia de género

30 de Enero: Día de la Paz: proyección de una presentación y pedida de deseos de paz.

28 de Febrero: Día de Andalucía: realización de un mural con las noticias que les gustaría ver al abrir un periódico.

🌐 9 de Marzo: Día Internacional de los derechos de la Mujer: lectura de textos de mujeres científicas en la historia.

🌐 23 de Abril: Día Mundial del Libro: Visita a la Biblioteca del Centro.

🌐 17 de Mayo: Día Mundial del Reciclaje: Realización del taller “Cristal de colores” (Reutilización de botes y botellas de vidrio)

## **14-. TRATAMIENTO DE LA LECTURA Y LA ESCRITURA**

Desde esta materia hemos de favorecer que el alumnado se interese por la lectura y busque en los libros la forma de profundizar e indagar sobre los distintos aspectos que se tratan en cada una de las unidades didácticas. Implicar al alumnado en la adquisición de una lectura activa y voluntaria, que le permita el conocimiento, la comprensión, la crítica del texto y el intercambio de experiencias e inquietudes, será clave para estimular el interés por la lectura y el fomento de la expresión oral.

Cada unidad didáctica utiliza tipologías de textos diferentes (científicos, expositivos, descriptivos y textos discontinuos a partir de la interpretación de tablas, datos, gráficas o estadísticas). Para la mejora de la fluidez de los textos continuos y la comprensión lectora, se crearán tiempos de lectura individual y colectiva, desarrollando estrategias a partir de preguntas que pongan en juego diferentes procesos cognitivos: localizar y obtener información, conocer y reproducir, aplicar y analizar interpretar e inferir y razonar y reflexionar.

El uso de la expresión oral y escrita se trabajará en múltiples actividades que requieran para su realización destrezas y habilidades que el alumnado tendrá que aplicar: exposiciones, debates, técnicas de trabajo cooperativo, realización de informes u otro tipo de textos escritos con una clara función comunicativa.

Como medidas que podrían llevarse a cabo, sirvan de ejemplo las siguientes:

- 1) Presentación oral de trabajos.
- 2) Realización de resúmenes y esquemas en el cuaderno de clase.
- 3) Lectura comprensiva por parte del alumno en su casa de las preguntas antes de ser explicadas por el profesor al día siguiente.
- 4) Hacer leer a los alumnos en voz alta los enunciados de los ejercicios y problemas antes de pedirles que expliquen cómo se solucionan.
- 5) Realización de un diccionario de términos científicos.
- 6) De vez en cuando se hará uso de las diferentes lecturas que aparezcan a lo largo de las unidades del libro de texto.

A estas actividades se dedicará una media de unos treinta minutos semanales.

Cada profesor de este Departamento aplicará unas medidas u otras en función de las capacidades de los alumnos de que dispone y de las que considere que dan mejores resultados.

Se propondrá a los alumnos que lean un libro de carácter científico durante el curso.

Dicha lectura se premiará con hasta 0'5 puntos, que se sumarán a la nota final de la asignatura. Cada profesor establecerá los métodos para verificar si se ha realizado o no la lectura.

Los profesores aconsejarán sobre los libros más adecuados y atractivos para cada nivel y curso. Se acuerda que para este curso de 4º de ESO se aconseje:

## **15-. UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS T.I.C.**

Dada la cada vez más importante y necesaria inclusión de las nuevas tecnologías tanto en la sociedad como en el ámbito de la educación, consideramos prioritaria la utilización de medios informáticos como apoyo de la asignatura, puesto que desarrolla de forma activa la participación de los alumnos en el proceso de aprendizaje, aparte de que estos medios resultan mucho más amenos y satisfactorios para ellos, lo que redundará en un mayor aprovechamiento y retención en la memoria de los contenidos aprendidos con estos medios.

El visionado de videos en «Youtube», los simuladores de prácticas de laboratorio, etc., son un valioso material con el que contamos para el desarrollo de la asignatura.

Se puede crear un «blog» donde los alumnos aporten direcciones de Internet relacionadas con la asignatura que les hayan resultado atractivas, de forma que otros compañeros puedan utilizar dicha información. También los profesores pueden coordinar el dirigir a los alumnos hacia páginas atractivas para el desarrollo de la Física y Química incluidos los enlaces (links) que el libro de texto generalmente presenta.

Por otra parte, también consideramos interesante y educativo la proyección de videos didácticos mediante el video-proyector, relacionados con las unidades temáticas.

## **16-. RECOMENDACIONES ORTOTIPOGRÁFICAS PARA TEXTOS ESCRITOS**

Al elaborar cualquier texto (respuestas de actividades y exámenes, redacciones, trabajos, etc), se deben cuidar algunos aspectos de la presentación que sirven para hacer más comprensible lo escrito y facilitan su recepción. A continuación, se detallan las principales normas:

1.- Respeto por las normas ortográficas (letras, tildes y signos de puntuación).

2.- Crear la caja del texto dejando márgenes en blanco, tanto en la parte superior e inferior de la página, como a derecha e izquierda.

3.- Distribuir el contenido en párrafos separados por un espacio en blanco y marcar el inicio del párrafo con una sangría en la primera línea. Esto se aplicará fundamentalmente en los trabajos realizados con el ordenador.

4.- Los trabajos deben incluir una portada con el título, el nombre del autor o autores, el curso y el área para la que se ha elaborado. Al final del trabajo debe incluirse la bibliografía utilizada y recomendada.

5.- En la presentación de un escrito es fundamental el empleo de una caligrafía correcta e inteligible.

6.- En lo que respecta a la partición de palabras al final del renglón, se debe hacer mediante guiones y cuidando no partir nunca una sílaba al final de línea. Nunca deben separarse dos vocales al final de línea, aunque ambas sean fuertes, no debe quedar una letra sola al final de renglón, ni se puede comenzar una línea con una sola letra.

7.- Solo podrá utilizarse en la escritura de cualquier texto sometido a corrección, tinta de dos colores, azul y negro. El lápiz podrá utilizarse en los ejercicios y actividades realizados en el cuaderno.

8.- Se puede acompañar el texto escrito con informaciones visuales que aclaren el texto principal: tablas, gráficos, imágenes, etc.

## MODELO A DE PRUEBA INICIAL FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

ALUMNO: \_\_\_\_\_ GRUPO: \_\_\_\_\_

1. La velocidad media de un vehículo que recorre 100 km en tres horas es:

2. Una unidad de potencia eléctrica es:

- a) el julio      b) el kilovatio      c) el amperio      d) el voltio

3. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

■ El sonido se transmite en el vacío.

■ La luz se transmite en el vacío.

■ El sonido se transmite más rápido que la luz.  
suelo

■ El sonido se transmite más rápido por el  
que por el aire.

4. La dispersión de la luz consiste en:

1) Reflejar un rayo luminoso en un espejo.

2) Observar ondas en el agua al caer una piedra en una piscina.

3) Descomponer la luz en los colores del arco iris al atravesar un prisma óptico.

4) Desviar el rayo luminoso al rozar el borde de un cuerpo opaco.

5.- ¿Por qué se escucha siempre el trueno después de ver el rayo y no al revés?:

6.- ¿Significan igual temperatura y calor?: \_\_\_\_\_ ¿Por qué?:

7.- Explica cómo se produce el eco del sonido

8.- ¿Sabes qué es el efecto invernadero?: \_\_\_\_\_ ¿Por qué se produce?:

9.- Relaciona mediante líneas los términos de las dos columnas:

Paso de líquido a gas

Fusión

Paso de gas a líquido

Vaporización

Paso de líquido a sólido

Condensación

Paso de sólido a líquido

Solidificación

10. ¿Qué es para ti una reacción química?:

11.- Indica si son cambios químicos (Q) o físicos (F) los siguientes procesos:

Combustión de la gasolina en un coche.

La formación de las nubes.

La erosión del terreno por la acción de un fuerte viento.

Oxidación de los metales.

La descomposición del agua en hidrógeno y oxígeno.

Mezcla de cola– cao y leche.

Un plástico que se ablanda al calentarlo

Un trozo de metal que se funde

Cuando cocinamos carne, se pone blanquecina.

Quemamos madera.

## MODELO B DE PRUEBA INICIAL FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

### 1) Indica la unidad en que se mide:

- a) La altura de una persona:
- b) La fuerza con que se estira un muelle:
- c) El tiempo de una carrera de 100 metros lisos:
- d) La velocidad a la que circula un vehículo:
- e) El peso de una vaca:
- f) La masa de una piedra:
- g) La densidad del aceite de oliva:

### 2) El movimiento uniforme es aquel que:

- a) Su trayectoria es una línea recta.
- b) Su aceleración es constante:
- c) Su velocidad es constante.
- d) No tiene velocidad.

### 3) Una velocidad de 72 km/h equivale a:

- a) 5 m/s
- b) 50 m/s
- c) 20 m/s
- d) 200 m/s

### 4) ¿Cuántas son las leyes de la dinámica?

- a) una
- b) dos
- c) tres
- d) cuatro

### 5) La fuerza de rozamiento:

- a) Se opone siempre al movimiento.
- b) Tiene el mismo sentido que la velocidad.
- c) Tiene el mismo sentido que la aceleración.
- d) Es perpendicular a la dirección del movimiento.

### 6) ¿Por qué es tan peligroso conducir sobre una carretera helada?

- a) Porque el hielo está mojado.
- b) Porque el frío hace que las ruedas se bloqueen.
- c) Porque hace mucho frío.
- d) Porque hay muy poco rozamiento.

### 7) Indica en cuál de las siguientes situaciones se realiza trabajo:

- a) Una bomba hidráulica elevando agua desde un pozo.
- b) El alumno al pensar la respuesta a una pregunta.
- c) Un patinador que se desliza con velocidad constante por una pista sin rozamiento
- d) En ninguna de las situaciones anteriores.

### 8) El kilovatio x hora es la unidad de:

- a) potencia
- b) trabajo
- c) fuerza
- d) energía

### 9) La corriente eléctrica se debe a:

- a) protones
- b) electrones
- c) electrones
- d) imanes

### 10) ¿A qué se debe la visión del arco iris en los días de lluvia con sol?.

### 11) La velocidad de la luz en el vacío es:

- a) 300 km/h
- b) 300 m/s
- c) 300.000 km/s
- d) 340 m/s

### 12) Indica si es verdadero o falso cada una de las siguientes afirmaciones:

- a) La luz se transmite en el vacío.
- b) La luz no se transmite en el agua.
- c) El sonido se transmite en el vacío.
- d) El sonido no se transmite en el agua.
- e) El sonido se transmite más rápidamente en el aire que en el suelo.

### 13) Un astronauta, ¿pesará más en la Luna o en la Tierra?. ¿Por qué?.

### 14) Escribe el símbolo químico de los siguientes elementos:

Cloro:            hidrógeno:            azufre:            oxígeno:            plata:  
Hierro:            nitrógeno:            sodio:            potasio:            cobre:

### 15) En 18 gramos de agua tenemos:

- a) un mol
- b) dos moles
- c) tres moles
- d) cuatro moles