

**PROGRAMACIÓN
DIDÁCTICA**

**FÍSICA Y QUÍMICA
1º BACHILLERATO**

CURSO 2016/17

I.E.S. "MARÍA BELLIDO"
Bailén (Jaén)

INDICE

1.-Introducción	3
1.1 Marco Legal de la Programación Didáctica	3
1.2 Contextualización de la Programación al Centro	3
1.3. Contextualización a nivel del alumnado.....	5
2.- Introducción a la materia	6
3.- Objetivos	7
4.- Los contenidos y su distribución temporal.....	10
5.- Los criterios de evaluación.....	14
6.- Contribución de la materia a las competencias clave	29
7.- Temas transversales	31
8.- Metodología	36
9.- Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación	39
9.1. Criterios de Calificación.....	44
9.2 Mecanismos de recuperación.....	45
10. Atención a la diversidad	46
11.- Recursos Materiales	47
12.- Actividades complementarias y extraescolares.....	57
13.- ANEXOS.....	48

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 MARCO LEGAL DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La programación didáctica que presentamos a continuación es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de la materia Física y Química para el 1.º curso de Bachillerato, 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 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato 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.

1.2.- 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 117,14Km², 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./ Km²) ; 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:

ACTIVIDAD	TRABAJADORES POR SECTOR	EMPRESAS POR SECTOR
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

- a) **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.
- b) **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.
- c) **Recursos:** aulas de Música, Plástica, Gimnasio y Tecnología. Laboratorios, Informática (5 aulas TIC y carros con portátiles), Talleres y dependencias para servicios generales.
- d) **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, PCPI (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 PCPI y el 1º curso de la ESO.

♦ Desde el punto de vista curricular.

En el centro se está desarrollando:

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

1.3.- 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.

2.- INTRODUCCIÓN A LA MATERIA

La materia de Física y Química de 1.º de Bachillerato es troncal de opción. Con ella se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Muchos de los contenidos y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y sobre ellos se van a profundizar.

Se ha compensado el contenido curricular entre la Física y la Química, para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que es adecuado comenzar por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas para afrontar la Física en la segunda mitad del curso.

El estudio de la Química se ha secuenciado en cinco bloques. El bloque 1 de contenidos, la actividad científica, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y la experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios de este bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Se han de desarrollar destrezas en el laboratorio, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de esta materia. También se debe trabajar la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas. En el bloque 2, los aspectos cuantitativos de la Química, se da un repaso a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia. En el bloque 3 se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación por ecuaciones y la realización de cálculos estequiométricos, continuando, en el bloque 4, con las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos. Finalmente, el bloque 5, estudia la química del carbono, que adquiere especial importancia por su relación con la Biología.

El estudio de la Física se ha secuenciado en tres bloques que consolidan y completan lo estudiado en la ESO, con un análisis más riguroso de los conceptos de trabajo y energía, para el estudio de los cambios físicos. La mecánica se inicia en el bloque 6 con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican, mostrando cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Ello permitirá una mejor comprensión del bloque 7, que versa sobre los principios de la dinámica. Por último, el bloque 8, abordará aspectos sobre la conservación y la transformación de la energía.

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

La materia de Física y Química comparte también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa y, como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotarle 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 así contribuir a la competencia social y cívica.

El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, ha dado como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales. En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Por otra parte, esta materia ha de contribuir al desarrollo de la competencia de sentido de

iniciativa y espíritu emprendedor, debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica, en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar a que conozcan dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA).

La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuirá al desarrollo de la competencia digital. Por otro lado, si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo, contribuyendo así a la adquisición de la competencia aprender a aprender.

3.- OBJETIVOS

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.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato 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 33 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 25 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 el Bachillerato, 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. Por ello, en el cuadro siguiente se detallan los objetivos de la etapa y la relación que existe con las competencias clave:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
b) Consolidar una madurez personal y social que le permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.	Competencia social y ciudadana. (CSC) Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y las discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.	Competencia social y ciudadana. (CSC)

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.	Competencia para aprender a aprender. (CAA) Competencia social y ciudadana. (CSC)
e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL)
g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.	Competencia digital. (CD)
h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.	Competencia social y ciudadana. (CSC) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Conciencia y expresiones culturales. (CEC) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT) Competencia para aprender a aprender. (CAA)
k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.	Competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)
l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.	Competencia social y ciudadana. (CSC)
n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.	Competencia social y ciudadana. (CSC)

Del mismo modo, se establece la relación de las competencias clave con los objetivos generales añadidos por el artículo 3.2 del Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía:

a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.	Competencia en comunicación lingüística. (CCL) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)
b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de 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.	Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

A estos objetivos llegará el alumnado a partir de los establecidos en cada una de las materias, que establecen las capacidades que desde ellas desarrollará el alumnado.

En concreto, a continuación podemos ver los **objetivos de la materia de Física y Química** para la etapa de Bachillerato y las secciones, recursos o unidades didácticas en las que se trabajarán dichos objetivos:

Objetivos de la materia Física y Química	1.º Curso¹
1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permitan tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso, excepto en la UD 6
3. Analizar, comparando, hipótesis y teorías contrapuestas a fin de desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas ciencias.	UD 1 UD 3 UD 5 UD 9 UD 10 UD 11 UD 12
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la ciencia como proceso cambiante y dinámico.	UD 2 UD 4 UD 5 UD 7 UD 9 UD 10 UD 11 UD 12
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.	Se trabaja en todas las unidades didácticas del curso, excepto en la UD 4
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medio ambiente.	UD 3 UD 4 UD 6 UD 7 UD 8 UD 9 UD 10 UD 11 UD 12
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.	UD 1 UD 2 UD 3 UD 4 UD 6 UD 7 UD 9 UD 10 UD 11 UD 12
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.	UD 4 UD 9 UD 10 UD 11 UD 12
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	UD 7 UD 8 UD 10 UD 12

4.- LOS 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.

El tratamiento de los contenidos de la materia se ha organizado alrededor de los siguientes bloques:

Bloque 1. La actividad científica

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química

Bloque 3. Reacciones químicas

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

Bloque 5. Química del carbono

Bloque 6. Cinemática

Bloque 7. Dinámica

Bloque 8. Energía

El estudio de la Química se ha secuenciado en cinco bloques. El bloque 1 de contenidos, la actividad científica, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios de este bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Se han de desarrollar destrezas en el laboratorio, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de esta materia. También se debe trabajar la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas. En el bloque 2, los aspectos cuantitativos de la Química, se da un repaso a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia. En el bloque 3 se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación por ecuaciones y la realización de cálculos estequiométricos, continuando, en el bloque 4, con las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos. Finalmente, el bloque 5, estudia la química del carbono, que adquiere especial importancia por su relación con la Biología.

El estudio de la Física se ha secuenciado en tres bloques que consolidan y completan lo estudiado en la ESO, con un análisis más riguroso de los conceptos de trabajo y energía, para el estudio de los cambios físicos. La mecánica se inicia en el bloque 6 con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican, mostrando cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Ello permitirá una mejor comprensión del bloque 7, que versa sobre los principios de la dinámica. Por último, el bloque 8, abordará aspectos sobre la conservación y la transformación de la energía.

A continuación, presentamos la concreción de estos bloques para este curso, así como las evidencias acerca de dónde quedarán trabajados en nuestras unidades didácticas:

Bloque 1. La actividad científica	Evidencias en las unidades didácticas
1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.	UD. 0 El método científico. Págs. 10 y 11 Magnitudes físicas. Sistema Internacional de unidades. Págs. 12 y 13 Análisis dimensional. Pág. 14 Medida de magnitudes. Pág. 15 Errores en la medida. Págs. 16-18 Significado de las ecuaciones en Física y Química. Pág. 19 UD. 10 Trabajo mecánico. Págs. 278-293 Conservación de la energía. Págs. 290-295 UD. 11 De Platón a Newton. Págs. 304 y 305 Ley de la gravitación universal. Unificación de la mecánica. Págs. 310 y 311 Aplicación de la ley de la gravitación universal. Págs. 314-317 UD. 12 Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria. Págs. 340 y 341
1.2. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.	UD. 0 Las hojas de cálculo para la resolución de problemas. Págs. 20-23
1.3. Proyecto de investigación.	UD. 0 El método científico. Págs. 10 y 11 Las hojas de cálculo para la resolución de problemas: comportamiento de un muelle. Págs. 20-23

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química	Evidencias en las unidades didácticas
2.1. Revisión de la teoría atómica de Dalton.	UD. 1 Teoría atómica de Dalton. Págs. 36 y 37 Ley de los volúmenes de combinación. Págs. 38 y 39
2.2. Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.	UD. 2 Leyes de los gases. Págs. 64 y 65 Ecuación de estado de un gas ideal. Págs. 66-68
2.3. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.	UD. 1 Fórmulas químicas. Págs. 44 y 45 Determinación de fórmulas químicas. Págs. 46 y 47 UD. 2 Cálculo de fórmulas moleculares con la ecuación de estado de los gases. Pág. 69
2.4. Disoluciones: formas de expresar la concentración, la preparación y las propiedades coligativas.	UD. 2 Concentración de una disolución. Preparación de disoluciones. Propiedades coligativas de las disoluciones. Págs. 76-83
2.5. Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y espectrometría.	UD. 1 Técnicas espectrométricas de análisis químico. Págs. 48-51

Bloque 3. Reacciones químicas	Evidencias en las unidades didácticas
3.1. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.	UD. 3 Estequiometría de las reacciones. Pág. 95 Cálculos estequiométricos. Págs. 96 y 97 Cálculos con reactivo limitante y rendimiento de una reacción. Págs. 96-100
3.2. Química e industria.	UD. 3 Procesos industriales y sustancias de interés. Págs. 106 y 107 Procesos metalúrgicos. Págs. 108-110 Reacciones químicas y nuevos materiales. Pág. 111

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas	Evidencias en las unidades didácticas
4.1. Sistemas termodinámicos.	UD. 4 Termodinámica. Sistemas termodinámicos. Págs. 124 y 125
4.2. Primer principio de la termodinámica. Energía interna.	UD. 4 Primer principio de la termodinámica. Págs. 126-131
4.3. Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.	UD. 4 Relación entre ΔU y ΔH . Págs. 130 y 131 UD. 5 Calor y entalpía de reacción. Págs. 145-147 Entalpías de formación y entalpía de reacción. Pág. 150 Energía de enlace y entalpía de reacción. Pág. 152
4.4. Ley de Hess.	UD. 5 Medida de la entalpía de reacción. Ley de Hess. Págs. 148 y 149
4.5. Segundo principio de la termodinámica. Entropía.	UD. 4 Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Págs. 132-135
4.6. Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química. Energía de Gibbs.	UD. 5 Espontaneidad de las reacciones químicas. Págs. 153-155
4.7. Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.	UD. 5 Reacciones de combustión. Págs. 156 y 157 Combustibles fósiles y medio ambiente. Págs. 158 y 159 El papel del CO_2 en la atmósfera. Págs. 160 y 161

Bloque 5. Química del carbono	Evidencias en las unidades didácticas
5.1. Enlaces del átomo de carbono.	UD. 6 El átomo de carbono. Cadenas carbonadas. Págs. 172 y 173
5.2. Compuestos del carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades.	UD. 6 Grupos funcionales y series homólogas. Págs. 174 y 175 Hidrocarburos. Págs. 178-181 Compuestos nitrogenados. Pág. 189 Compuestos oxigenados Págs. 186-188
5.3. Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.	UD. 6 Reglas generales de formulación y nomenclatura.
5.4. Isomería estructural.	UD. 6 Isomería. Pág. 191
5.5. El petróleo y los nuevos materiales.	UD. 6 El petróleo y sus derivados. Págs. 180-183 El gas natural. Págs. 184 y 185 Págs. 176 y 177 Formas alotrópicas del carbono. El grafito y el diamante, el grafeno, los fullerenos, los nanotubos de carbono. Págs. 192 y 193

Bloque 6. Cinemática	Evidencias en las unidades didácticas
6.1. Sistemas de referencia inerciales. Principio de relatividad de Galileo.	UD. 7 Relatividad del movimiento. Pág. 206; Posición y desplazamiento. Pág. 207; Trayectoria y espacio recorrido. Pág. 208; Cambios de posición: velocidad. Pág. 209; Cambios de velocidad: aceleración. Págs. 210-212 Contribuciones de Galileo al estudio del movimiento. Pág. 213
6.2. Movimiento circular uniformemente acelerado.	UD. 8 Movimiento circular uniformemente acelerado (M.C.U.A.). Págs. 230 y 231
6.3. Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.	UD. 7 Composición de los movimientos rectilíneos. Págs. 215-217
6.4. Descripción del movimiento armónico simple.	UD. 8 Movimiento armónico simple (M.A.S.). Págs. 232-235

Bloque 7. Dinámica	Evidencias en las unidades didácticas
---------------------------	--

Bloque 7. Dinámica	Evidencias en las unidades didácticas
7.1. La fuerza como interacción.	UD. 9 Las fuerzas como medidas de las interacciones. Págs. 248-251
7.2. Fuerzas de contacto. Dinámica de cuerpos ligados.	UD. 9 Estudio dinámico de situaciones cotidianas: Movimiento de cuerpos enlazados. Pág. 262
7.3. Fuerzas elásticas. Dinámica del M.A.S.	UD. 9 Estudio dinámico de situaciones cotidianas: M.A.S. Pág. 265 Dinámica de algunos movimientos: M.A.S. Pág. 259
7.4. Sistema de dos partículas.	UD. 9 Cantidad de movimiento o momento lineal: Conservación de la cantidad de movimiento, Ejercicio resuelto 9, descubrimiento del neutrino. Pág. 258
7.5. Conservación del momento lineal e impulso mecánico.	UD. 9 Cantidad de movimiento o momento lineal: Conservación de la cantidad de movimiento. Pág. 257; Teorema del impulso mecánico. Pág. 256
7.6. Dinámica del movimiento circular uniforme.	UD. 9 Dinámica de algunos movimientos: movimiento circular uniforme. Pág. 259 Estudio dinámico de situaciones cotidianas: movimiento circular uniforme. Pág. 263
7.7. Leyes de Kepler.	UD. 11 Las leyes de Kepler del movimiento planetario. Págs. 306-309
7.8. Fuerzas centrales. Momento de una fuerza y momento angular. Conservación del momento angular.	UD. 11 Carácter central de la fuerza gravitatoria. Momento de la fuerza gravitatoria. Momento angular de un planeta. Pág. 312 Conservación del momento angular. Pág. 315
7.9. Ley de la gravitación universal.	UD. 11 Ley de la gravitación universal. Págs.310 y 311
7.10. Interacción electrostática: ley de Coulomb.	UD. 12 Fuerza eléctrica entre cuerpos cargados: Ley de Coulomb. Pág. 330

Bloque 8. Energía	Evidencias en las unidades didácticas
8.1. Energía mecánica y trabajo.	UD. 10 Trabajo mecánico. Págs. 278-282 Energía cinética. Págs. 284 y 285 Energía potencial. Págs. 286-289 Conservación de la energía. Págs. 290 y 291
8.2. Sistemas conservativos.	UD. 10 Trabajo mecánico: Fuerzas conservativas y no conservativas. Pág.283 Conservación de la energía: Conservación de la energía mecánica. Pág. 290; El oscilador armónico. Pág. 292; Choque elástico. Pág. 294; Principio general de conservación de la energía. Pág. 295
8.3. Teorema de las fuerzas vivas.	UD. 10 Energía cinética: Teorema de la energía cinética Pág. 284
8.4. Energía cinética y potencial del movimiento armónico simple.	UD. 10 Conservación de la energía: El oscilador armónico. Pág. 292
8.5. Diferencia de potencial eléctrico.	UD. 12 Trabajo, energía y potencial eléctricos: Diferencia de potencial eléctricos. Pág. 336

La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 4 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:

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
----	--------	--------------------

UD	TÍTULO	Secuencia temporal
UD 0	La investigación científica	Primer Trimestre
UD 1	Naturaleza de la materia	Primer Trimestre
UD 2	Estados de la materia	Primer Trimestre
UD 3	Reacciones químicas y sociedad	Primer Trimestre
UD 4	Termodinámica. Calor y temperatura	Primer Trimestre
UD 5	Aspectos energéticos y espontaneidad de las reacciones químicas	Segundo Trimestre
UD 6	La química del carbono	Segundo Trimestre
UD 7	Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición	Segundo Trimestre
UD 8	Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios	Segundo Trimestre
UD 9	Dinámica. Las fuerzas y sus efectos	Tercer Trimestre
UD 10	Trabajo y energía	Tercer Trimestre
UD 11	La ley de la gravitación universal	Tercer Trimestre
UD 12	La ley de Coulomb	Tercer Trimestre

5. - LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de cada una de las materias de la etapa son uno de los referentes fundamentales de la evaluación. Se convierten de este modo en el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias clave. Responden a lo que se pretende conseguir en cada materia.

En su presentación, asociamos los criterios de evaluación a los estándares de aprendizaje para este curso, desde donde podemos observar las competencias clave a las que se contribuye, así como las evidencias para lograrlos.

Bloque 1. La actividad científica

Bloque 1. La actividad científica			
<p>EA.1.1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.</p> <p>EA.1.1.2. Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.</p> <p>EA.1.1.3. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.</p> <p>EA.1.1.4. Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.</p> <p>EA.1.1.5. Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados conseguidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.</p> <p>EA.1.1.6. A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.</p>	<p>CE.1.1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales, y análisis de los resultados.</p>	<p>CCL CMCT CAA</p>	<p>UD. 0 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 11, 14, 16, 18 y 19 Dibujo de interpretación: Etapas del método científico. Pág. 10 Tipos de magnitudes. Pág. 12 S.I.U. (magnitudes). Pág. 13 Magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas. Pág. 14 Cualidades de los instrumentos de medida. Pág. 15; Diferencia entre precisión y exactitud. Pág.16 Notación científica. Pág.17 El error de paralaje. Pág. 18 Relaciones simples entre magnitudes. Pág.19 Estrategias de resolución de problemas: Sistema internacional de unidades. Pág. 24 Ecuación de dimensiones. Pág. 24 Representaciones gráficas y relaciones entre magnitudes. Pág. 25 Cálculo de errores. Pág. 26 Resolver situaciones de laboratorio. Pág. 26 <u>Actividades finales:</u> El método científico. Actividades 1-8. Pág. 28 Sistema Internacional de unidades. Actividades 9-11. Pág. 28 La medida. Actividades 12-14. Pág. 28 Relaciones entre magnitudes y representaciones gráficas. Actividades 15 y 16. Pág. 290</p> <p>UD. 10 Estrategias de resolución de problemas. Págs. 296-297 Actividades finales. Págs. 298-301</p> <p>UD. 11 Estrategias de resolución de problemas. Págs. 320-321 Actividades finales. Págs. 322-325</p> <p>UD. 12 Estrategias de resolución de problemas. Págs. 342-343 Actividades finales. Págs. 344-347</p>
<p>EA.1.2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio.</p> <p>EA.1.2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y la defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la física o la química, utilizando preferentemente las TIC.</p>	<p>CE.1.2. Conocer, utilizar y aplicar las TIC en el estudio de los fenómenos físicos y químicos.</p>	<p>CD</p>	<p>UD. 0 <u>Taller TIC sobre la lectura, discusión, puesta en común y realización de:</u> Las hojas de cálculo para la resolución de problemas. Págs. 20-23</p>

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química			
EA.2.1.1. Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la química ejemplificándolo con reacciones.	CE.2.1. Conocer la teoría atómica de Dalton, así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento.	CAA CEC	UD. 1 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 35, 37 y 39 Dibujo de interpretación de las leyes ponderales. Pág. 36 Estrategias de resolución de problemas. Leyes ponderales. Pág. 54 <u>Actividades finales:</u> Leyes ponderales. Actividades 1-12. Pág. 56 Ley de Avogadro. Actividades 13-18. Pág. 57 <u>Taller TIC. Condicionales en hojas de cálculo:</u> Ley de las proporciones definidas. Pág. 52 Masas finales de reactivos y productos. Pág. 53
EA.2.2.1. Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales. EA.2.2.2. Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal. EA.2.2.3. Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.	CE.2.2. Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, el volumen y la temperatura.	CMCT CSC	UD. 2 Ecuación de estado de un gas ideal. Pág. 66 Taller TIC. Lectura laboratorios virtuales: Química. Pág. 84 Estrategias de resolución de problemas. Págs. 86 y 87 Lectura y análisis de Ejercicios resueltos 4 y 5. Pág. 66 Actividades 5-10. Pág. 67 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Leyes de los gases. Pág. 64 Ecuación de estado de un gas ideal. Pág. 66 Gases ideales y gases reales. Desviación del comportamiento ideal. Pág. 70 Imagen diferencia entre un gas ideal y un gas real. Pág. 70 Ley de Dalton de las presiones parciales Pág. 68 Ejercicios resueltos 8 y 9. Pág. 68
EA.2.3.1. Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.	CE.2.3. Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares.	CMCT CAA	UD. 1 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 39, 41, 43, 44, 46 y 47 Imagen fórmulas químicas. Pág. 45 Estrategias de resolución de problemas. La cantidad en Química y fórmulas químicas y composición centesimal. Pág. 55 <u>Actividades finales:</u> La cantidad en Química. Actividades 19-30. Pág. 57 Fórmulas químicas, composición centesimal y análisis de sustancias. Actividades 31-43. Pág. 58 UD. 2 Lectura y análisis de Ejercicios resueltos 10 y 11. Pág. 69 Actividad 15. Pág. 69 Lectura y discusión de estrategias de resolución de problemas. Págs. 86 y 87
EA.2.4.1. Expresa la concentración de una disolución en g/l, mol/l % en peso y % en volumen. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.	CE.2.4. Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas.	CMCT CCL CSC	UD.2 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Concentración de una disolución. Pág. 76 Preparación de disoluciones. Págs. 78 y 79 Estrategias de resolución de problemas. Págs. 86 y 87 Concentración de una disolución. Pág. 76 Ejercicios resueltos 14-17 y actividades 25-30. Pág. 77 Ejercicios resueltos 19-21 y actividades 31 y 32. Pág. 79

Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química			
EA.2.5.1. Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno. EA.2.5.2. Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.	CE.2.5. Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro.	CCL CAA	UD. 2 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Propiedades coligativas de las disoluciones. Págs. 80-83 Estrategias de resolución de problemas. Págs. 86 y 87 Temperaturas de solidificación y de ebullición, Ejercicios resueltos 24 y 25 e Imagen sobre la ley de Raoult en la vida cotidiana de climas fríos. Pág. 82 Presión osmótica y dibujo explicativo. Pág. 83 Actividades 33-36. Pág. 81 Actividades 37-40. Pág. 83
EA.2.6.1. Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.	CE.2.6. Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas.	CMCT CAA	UD. 1 <u>Lectura y puesta en común de:</u> Espectrometría de masas: ejemplo. Pág. 51 Actividades 33 y 34. Pág. 51 <u>Actividades finales.</u> Fórmulas químicas, composición centesimal y análisis de sustancias. Actividades 44, y 45. Pág. 59
EA.2.7.1. Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.	CE.2.7. Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras.	CEC CSC	UD.1 <u>Lectura y puesta en común de:</u> Espectroscopía IR: ejemplos. Pág. 50 Actividades 30-32. Pág. 50

Bloque 3. Reacciones químicas			
EA.3.1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación y síntesis) y de interés bioquímico o industrial.	CE.3.1. Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada.	CCL CAA	UD. 3 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicio resuelto 1. Pág. 94 Estrategias de resolución de problemas. Pág. 54 <u>Actividades finales:</u> Ecuaciones químicas. Pág. 114 Actividad 1. Pág. 94

Bloque 3. Reacciones químicas			
<p>EA.3.2.1. Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.</p> <p>EA.3.2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.</p> <p>EA.3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervienen compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.</p> <p>EA.3.2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.</p>	<p>CE.3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.</p>	<p>CMC T CCL CAA</p>	<p>UD. 3 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 95-105 Estrategias de resolución de problemas. Reactivos con impurezas inertes, reactivos en disolución, reactivos en disolución. Págs. 112 y 113 <u>Actividades finales:</u> Cálculo con volúmenes de gases, Reactivo limitante, Impurezas inertes y rendimiento, Reacciones consecutivas y reactivo común, Reactivos en disolución, Cálculos estequiométricos generales. Págs. 114-116 Actividades 2-20. Págs. 95-105</p>
<p>EA.3.3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.</p>	<p>CE.3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.</p>	<p>CCL CSC SIEP</p>	<p>UD. 3 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. Estrategias de resolución de problemas. Leyes ponderales. Pág. 54 <u>Actividades finales:</u> Procesos industriales y sustancias de interés. Pág. 116 Actividades 21-23. Págs. 106 y 107</p>
<p>EA.3.4.1. Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.</p> <p>EA.3.4.2. Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.</p> <p>EA.3.4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.</p>	<p>CE.3.4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia, así como las aplicaciones de los productos resultantes.</p>	<p>CEC CAA CSC</p>	<p>UD. 3 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 35, 37 y 39 Esquema de un alto horno y reacciones que en él ocurren. Pág. 109 Imagen del acero en nuestra sociedad. Pág. 110 Actividades 24-30. Págs. 108-110</p>
<p>EA.3.5.1. Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.</p>	<p>CE.3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.</p>	<p>SIEP CCL CSC</p>	<p>UD. 3 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 35, 37 y 39 Dibujo de interpretación de las leyes ponderales. Pág. 36 Actividades 31 y 32. Pág. 111</p>

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas			
EA.4.1.1. Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.	CE.4.1. Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo.	CCL CAA	UD. 4 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 127, 128, 130 y 131 Dibujos de interpretación. Pág. 126 Estrategias de resolución de problemas. Variación de energía interna, relación entre ΔU y ΔH . Págs. 136 y 137 <u>Actividades finales:</u> Energía térmica, calor y temperatura. Actividades 1-8. Pág. 138 Termodinámica. Actividades 9-29. Págs. 138-140 Relación entre ΔU y ΔH . Pág. 140
EA.4.2.1. Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.	CE.4.2. Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico.	CCL CMCT	UD. 4 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Equivalente mecánico del calor. Pág. 124 Dibujos de interpretación: Escalas Kelvin, Celsius y Fahrenheit. Pág. 122; Tipos de sistemas termodinámicos. Pág. 125 Ejercicios resueltos. Pág. 123 Estrategias de resolución de problemas: Trabajo termodinámico. Pág. 136 <u>Actividades finales:</u> Energía térmica, calor y temperatura. Pág. 138 Termodinámica. Págs. 138-140 Actividades. Págs. 121, 123 y 125
EA.4.3.1. Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.	CE.4.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CMCT CAA CCL	UD. 5 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 145 y 146
EA.4.4.1. Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.	CE.4.4. Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química.	CMCT CCL CAA	UD. 5 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 149-152 Diagrama entálpico para ilustrar la ley de Hess. Pág. 148 Estrategias de resolución de problemas: Diagramas entálpicos. Pág. 162; Ley de Hess y entalpías de formación. Pág. 163 <u>Actividades finales:</u> Entalpías de reacción. Ley de Hess. Actividades 14-29. Págs. 165 y 166
EA.4.5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y el estado de los compuestos que intervienen.	CE.4.5. Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos.	CCL CMCT CAA	UD. 4 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Entropía y espontaneidad. Pág. 135 Ejercicios resueltos. Págs. 132 y 134 Estrategias de resolución de problemas: Variación de entropía de un proceso. Pág. 137 <u>Actividades finales:</u> Variación de entropía en un proceso. Págs. 140 y 141 UD. 5 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Cuadro-resumen de aplicación del criterio de Gibbs de espontaneidad. Pág. 154

Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas			
EA.4.6.1. Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química. EA.4.6.2. Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.	CE.4.6. Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs.	SIEP CSC CMCT	UD. 5 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Pág. 155 Cuadro-resumen de aplicación del criterio de Gibbs de espontaneidad. Pág. 154 Estrategias de resolución de problemas: Espontaneidad de las reacciones químicas. Pág. 163 <u>Actividades finales:</u> Espontaneidad de las reacciones químicas. Actividades 30-34. Págs. 166 y 167
EA.4.7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en las que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso. EA.4.7.2. Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.	CE.4.7. Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica.	CMCT CCL CSC CAA	UD. 4 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Entropía .Pág. 133 Ejercicio resuelto. Pág. 134 Estrategias de resolución de problemas: Variación de entropía de un proceso. Pág. 137 <u>Actividades finales:</u> Variación de entropía en un proceso. Págs. 140 y 141
EA.4.8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO ₂ , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.	CE.4.8. Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones.	SIEP CAA CCL CSC	UD. 5 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Pág. 157 Dibujo de interpretación. Estrategias de resolución de problemas: Reacciones químicas y medio ambiente. Pág. 162 <u>Actividades finales:</u> Reacciones químicas y medio ambiente. Actividades 35-37. Pág. 167

Bloque 5. Química del carbono			
EA.5.1.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.	CE.5.1. Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial.	CSC SIEP CMCT	UD. 6 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 179 y 180 Esquema sobre clasificación de los hidrocarburos. Pág. 178 Estrategias de resolución de problemas: Hidrocarburos. Pág.198 <u>Actividades finales:</u> Hidrocarburos. Actividades 9-15. Págs. 200 y 201 Taller TIC: Visualización de moléculas. Págs. 196 y 197
EA.5.2.1. Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.	CE.5.2. Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.	CCL CAA	UD. 6 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Pág. 188 Cuadros de ejemplos de alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres, aminas y amidas. Págs.186, 187 y 189 Estrategias de resolución de problemas: funciones oxigenadas y funciones nitrogenadas. Pág. 199 <u>Actividades finales:</u> Compuestos oxigenados. Actividades 16-26. Págs. 201 y 202 Compuestos nitrogenados. Actividades 27-37. Págs. 202 y 203
EA.5.3.1. Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.	CE.5.3. Representar los diferentes tipos de isomería.	CCL CAA	UD. 6 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Cuadro ejemplos de isomería. Pág. 191 <u>Actividades finales:</u> El átomo de carbono. Isomería. Actividades 1-8. Pág. 200 Taller TIC: Visualización de moléculas. Págs. 196 y 197
EA.5.4.1. Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental. EA.5.4.2. Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.	CE.5.4. Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural.	CEC CSC CAA CCL	UD. 6 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Dibujos explicativos sobre la destilación fraccionada del petróleo y las principales fracciones del petróleo. Pág. 182
EA.5.5.1. Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.	CE.5.5. Diferenciar las distintas estructuras que presenta el carbono en el grafito, el diamante, el grafeno, el fullereno y los nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones.	SIEP CSC CAA CMCT CCL	UD. 6 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Dibujos explicativos sobre las formas alotrópicas del carbono, los fullerenos y los nanotubos de carbono. Págs. 192 y 193
EA.5.6.1. A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique a la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida EA.5.6.2 Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.	CE.5.6. Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles.	CEC CSC CAA	UD. 6 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Dibujos explicativos de los carbohidratos en los seres vivos, y de los aminoácidos naturales. Págs. 194 y 195

Bloque 6. Cinemática			
<p>EA.6.1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. EA.6.1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p>	<p>CE.6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>UD.7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Relatividad del movimiento. ¿Reposo o movimiento? Sistemas de referencia. Pág. 206 Dibujos explicativos sobre: El punto material y sistemas de referencia cartesianos. Pág. 206 En la web: Animación «sistemas de referencia».</p>
<p>EA.6.2.1. Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.</p>	<p>CE.6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>	<p>UD. 7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 207-212 Dibujos de interpretación sobre: Vector de posición y desplazamiento; Trayectoria y espacio recorrido; Velocidades media e instantánea; Aceleración media y aceleración instantánea; Componentes intrínsecas. Págs. 207-212 <u>Actividades finales:</u> Relatividad del movimiento. Magnitudes cinemáticas. Actividades 1-11. Págs. 222 y 223 <u>Taller TIC. Plantillas de ecuaciones</u> Ecuaciones de segundo grado; Trabajamos con vectores. Pág. 219</p>
<p>EA.6.3.1. Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. EA.6.3.2. Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).</p>	<p>CE.6.3. Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>	<p>UD. 7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicio resuelto. Pág. 215 Dibujos explicativos sobre: Estudio y representación de los movimientos rectilíneos. Pág. 214; Método gráfico para la obtención de $x = x(t)$; Caída libre y lanzamiento vertical. Pág. 215 <u>Actividades finales:</u> Movimientos rectilíneos. Actividades 12-23. Págs. 223 y 224 <u>Taller TIC. Plantillas de ecuaciones:</u> Ecuaciones de segundo grado; Trabajamos con vectores. Pág. 219</p>
<p>EA.6.4.1. Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.</p>	<p>CE.6.4. Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>	<p>UD. 7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Actividad 7. Págs. 215 y 218 Dibujos explicativos: Estudio y representación de los movimientos rectilíneos. Pág. 214; Tiro oblicuo. Parámetros de interés. Pág. 217 Estrategias de resolución de problemas. Tiro oblicuo. Pág. 221 <u>Actividades finales:</u> Movimientos rectilíneos. Actividades 13 y 16. Pág. 223</p> <p>UD. 8 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 35, 37 y 39 Gráficas y dibujos de interpretación sobre: Magnitudes angulares, radianes y grados. Pág. 228. Gráficas y ecuaciones del M.C.U. Pág. 229 Gráficas del M.C.U.A. Pág. 230 El M.A.S. como proyección del M.C.U. Pág. 235 Estrategias de resolución de problemas: Movimiento armónico simple. Pág. 240 Movimiento armónico simple como proyección del M.C.U. Pág. 241 <u>Actividades finales:</u> Movimiento armónico simples. Actividad 38. Pág. 245</p>

Bloque 6. Cinemática			
<p>EA.6.1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. EA.6.1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p>	<p>CE.6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>UD.7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Relatividad del movimiento. ¿Reposo o movimiento? Sistemas de referencia. Pág. 206 Dibujos explicativos sobre: El punto material y sistemas de referencia cartesianos. Pág. 206 En la web: Animación «sistemas de referencia».</p>
<p>EA.6.5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o los tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y la velocidad del móvil.</p>	<p>CE.6.5. Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.</p>	<p>CMCT CAA CCL CSC</p>	<p>UD. 7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs.209-212 Dibujos de interpretación sobre: Velocidad media e instantánea; Aceleración media e instantánea; Componentes intrínsecas de la aceleración. Págs. 209-211 <u>Actividades finales:</u> Movimientos rectilíneos. Actividades 12-23. Págs. 223 y 224 <u>Taller TIC. Plantillas de ecuaciones:</u> Ecuaciones de segundo grado; Trabajamos con vectores. Pág. 219</p>
<p>EA.6.6.1. Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.</p>	<p>CE.6.6. Describir el M.C.U.A. y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>	<p>UD. 8 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 230 y 231 Gráficas del M.C.U.A. Pág. 230 Estrategias de resolución de problemas: Movimientos circulares simultáneos. Pág. 239 <u>Actividades finales:</u> Movimiento circular uniformemente acelerado. Actividades 14-22. Págs. 243 y 244 <u>Taller TIC:</u> Mapas conceptuales, mediante el programa CmapTools. Págs. 236 y 237</p>
<p>EA.6.7.1. Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.</p>	<p>CE.6.7. Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>	<p>UD. 8 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 230 y 231 Cuadro resumen Relación con las magnitudes lineales. Pág. 228 Estrategias de resolución de problemas: Magnitudes cinemáticas angulares. Pág. 238 Movimiento circular uniforme. Pág. 238 Movimientos circulares simultáneos. Pág. 239 Movimiento circular uniformemente acelerado seguido de tiro parabólico. Pág. 240 <u>Actividades finales:</u> Magnitudes cinemáticas angulares; Movimiento circular uniforme; Movimiento circular uniformemente acelerado. Págs. 242-244</p>

Bloque 6. Cinemática			
<p>EA.6.1.1. Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial. EA.6.1.2. Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.</p>	<p>CE.6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.</p>	<p>CMCT CAA</p>	<p>UD.7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Relatividad del movimiento. ¿Reposo o movimiento? Sistemas de referencia. Pág. 206 Dibujos explicativos sobre: El punto material y sistemas de referencia cartesianos. Pág. 206 En la web: Animación «sistemas de referencia».</p>
<p>EA.6.8.1. Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración. EA.6.8.2. Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos. EA.6.8.3. Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.</p>	<p>CE.6.8. Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos M.R.U. y M.R.U.A.</p>	<p>CAA CCL</p>	<p>UD. 7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 216 y 218 Dibujos explicativos sobre: Composición de dos M.R.U. Pág. 216 Tiro oblicuo. Parámetros de interés. Pág. 217 Estrategias de resolución de problemas: Composición de dos movimientos rectilíneos uniformes; Tiro oblicuo. Págs. 220 y 221 <u>Actividades finales:</u> Composición de movimientos. Actividades 24-33. Págs. 224 y 225</p>
<p>EA.6.9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el M.A.S. y determina las magnitudes involucradas. EA.6.9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple. EA.6.9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial. EA.6.9.4. Obtiene la posición, la velocidad y la aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen. EA.6.9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un M.A.S. en función de la elongación. EA.6.9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del M.A.S. en función del tiempo comprobando su periodicidad.</p>	<p>CE.6.9. Conocer el significado físico de los parámetros que describen el M.A.S. y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p>CCL CAA CMCT</p>	<p>UD. 8 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 233 y 234 Gráficas explicativas sobre: Magnitudes del M.A.S. Pág. 232 Posición, velocidad y aceleración del M.A.S. en función del tiempo. Pág. 233 Representación del M.A.S. como proyección de un M.C.U. sobre el eje X. Pág. 235 Estrategias de resolución de problemas: Movimiento armónico simple; Movimiento armónico simple como proyección del M.C.U. Págs. 240 y 241 <u>Actividades finales:</u> Movimiento armónico simple. Actividades 22-35. Págs. 244 y 245 <u>Taller TIC:</u> Mapas conceptuales, mediante el programa CmapTools. Págs. 236 y 237</p>

Bloque 7. Dinámica			
<p>EA.7.1.1. Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.</p> <p>EA.7.1.2. Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.</p>	<p>CE.7.1. Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</p>	<p>CAA CMCT CSC</p>	<p>UD. 9 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Pág. 251 Dibujo de representación de: las fuerzas de. Pág. 248 Algunas fuerzas cotidianas. Pág. 250 Estrategias de resolución de problemas: Fuerzas en el interior de un ascensor. Pág. 268 <u>Actividades finales:</u> Fuerzas e interacciones. Actividades 1-5. Pág. 272 Leyes de Newton. Actividades 6-15. Págs. 272 y 273 <u>Taller TIC. Laboratorios virtuales: Física</u> Simulaciones de Física de la web Anaya: -Movimiento con aceleración constante. -Movimiento del péndulo. -Muelle oscilante. Applets de Física: - Walter Fendt (http://www.walter-fendt.de/ph6es/). - Física con ordenador (http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/). - Universidad de Colorado (http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics/motion).</p>
<p>EA.7.2.1. Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.</p> <p>EA.7.2.2. Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.</p> <p>EA.7.2.3. Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada</p>	<p>CE.7.2. Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas.</p>	<p>SIEP CSC CMCT CAA</p>	<p>UD. 9 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 251, 261, 262 y 264 Dibujo de interpretación de: Algunas fuerzas cotidianas. Pág. 250 Movimiento en un plano inclinado ascendente-descendente. Pág. 261 Estrategias de resolución de problemas: Plano inclinado con fuerza aplicada. Pág. 270 Masas enlazadas. Pág. 271 <u>Actividades finales:</u> Estudio dinámico de situaciones cotidianas. Actividades 22-35. Págs. 274-275</p>
<p>EA.7.3.1. Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.</p> <p>EA.7.3.2. Demuestra que la aceleración de un M.A.S. es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la dinámica.</p> <p>EA.7.3.3. Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.</p>	<p>CE.7.3. Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos.</p>	<p>CAA SIEP CCL CMCT</p>	<p>UD. 9 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Pág. 265 Dibujos de interpretación de: Algunas fuerzas cotidianas. Pág. 250; Movimiento armónico simple. Pág. 259 Estrategias de resolución de problemas: Ley de Hooke. Pág. 271 <u>Actividades finales:</u> «Estudio dinámico de situaciones cotidianas» actividades 22-35. Págs. 274-275 <u>Taller TIC. Laboratorios virtuales: Física</u> Simulaciones de Física de la web Anaya: Movimiento con aceleración constante. Movimiento del péndulo. Muelle oscilante. Applets de Física: - Walter Fendt (http://www.walter-fendt.de/ph6es/). - Física con ordenador (http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/). - Universidad de Colorado (http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics/motion).</p>

Bloque 7. Dinámica			
<p>EA.7.4.1. Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.</p> <p>EA.7.4.2. Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.</p>	<p>CE.7.4. Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales.</p>	<p>CMCT SIEP CCL CAA CSC</p>	<p>UD. 9</p> <p><u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 254, 257 y 258 Dibujo de interpretación: descubrimiento del neutrino. Pág. 258 Estrategias de resolución de problemas: Conservación del momento lineal. Pág. 269; Impulso mecánico y cantidad de movimiento. Pág. 270</p> <p><u>Actividades finales:</u> Leyes de Newton. Actividades 6-15. Págs. 272 y 273 Momento lineal e impulso mecánico. Actividades 16-21. Pág. 273 Estudio dinámico de situaciones cotidianas. Actividades 22-35. Págs. 274-275</p>
<p>EA.7.5.1. Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.</p>	<p>CE.7.5. Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular.</p>	<p>CAA CCL CSC CMCT</p>	<p>UD. 9</p> <p><u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 263 y 264 Dibujo de interpretación: Movimiento circular uniforme. Pág. 259</p>
<p>EA.7.6.1. Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.</p> <p>EA.7.6.2. Describe el movimiento orbital de los planetas del sistema solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del período orbital de los mismos.</p>	<p>CE.7.6. Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario.</p>	<p>CSC SIEP CEC CCL</p>	<p>UD. 11</p> <p><u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 307 y 308 Dibujo de interpretación de las dos primeras leyes de Kepler. Pág. 306; Cuadro de datos orbitales de los planetas. Pág. 309 Estrategias de resolución de problemas: la órbita de los planetas. Pág. 320</p> <p><u>Actividades finales:</u> Las leyes de Kepler. Actividades 1-12. Págs. 322 y 323</p> <p><u>Taller TIC: Simuladores astronómicos:</u> Stellarium. Págs. 318 y 319 Celestia. Pág. 319</p>
<p>EA.7.7.1. Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.</p> <p>EA.7.7.2. Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.</p>	<p>CE.7.7. Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular.</p>	<p>CMCT CAA CCL</p>	<p>UD. 11</p> <p><u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 312 y 313 Estrategias de resolución de problemas: Conservación del momento angular. Pág. 321</p> <p><u>Actividades finales:</u> Fuerzas centrales y momento angular. Actividades 20-29. Págs. 323 y 324</p> <p><u>Taller TIC: Simuladores astronómicos:</u> Stellarium. Págs. 318 y 319 Celestia. Pág. 319</p>
<p>EA.7.8.1. Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.</p> <p>EA.7.8.2. Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.</p>	<p>CE.7.8. Determinar y aplicar la ley de la gravitación universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial.</p>	<p>CMCT CAA CSC</p>	<p>UD. 11</p> <p><u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 311, 314, 315 y 317 Dibujos explicativos: Secretos de la gravitación universal. Pág. 310 Interacción gravitatoria y mareas. Pág. 316 Estrategias de resolución de problemas: La órbita de los planetas. Pág. 319; Aceleración de la gravedad y la altura. Pág. 320</p> <p><u>Actividades finales:</u> La gravitación universal. Actividades 13-19. Pág. 323 Aplicaciones de la gravitación. Actividades 30-37. Págs. 324 y 325</p> <p><u>Taller TIC: Simuladores astronómicos:</u> Stellarium. Págs. 318 y 319 Celestia. Pág. 319</p>

Bloque 7. Dinámica			
<p>EA.7.9.1. Compara la ley de Newton de la gravitación universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas. EA.7.9.2. Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.</p>	<p>CE.7.9. Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales.</p>	<p>CMCT CAA CSC</p>	<p>UD. 12 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 331, 332 y 333 Dibujo de interpretación: Cuadro explicativo de la constante de la ley de Coulomb. Pág. 330 Campos de fuerza. Pág. 335 Estrategias de resolución de problemas: La ley de Coulomb. Pág. 342 <u>Actividades finales:</u> Ley de Coulomb. Actividades 1-13. Págs. 344 y 345</p>
<p>EA.7.10.1. Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolando conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.</p>	<p>CE.7.10. Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y la gravitatoria.</p>	<p>CAA CCL CMCT</p>	<p>UD. 12 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 336, 337, 339 y 341 Dibujo de interpretación: el electrón y los modelos del átomo. Pág. 338 Clasificación de los conductores eléctricos. Pág. 339 Fuerzas a distancia. Pág. 340 Estrategias de resolución de problemas: Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria. Pág. 343</p>

Bloque 8. Energía			
<p>EA.8.1.1. Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial. EA.8.1.2. Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.</p>	<p>CE.8.1. Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos.</p>	<p>CMC T CSC SIEP CAA</p>	<p>UD. 10 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 291, 293, 294 y 295 Imagen de interpretación de: ¿Sistemas de energía mecánica constante? Pág. 290 Sistemas reales que se aproximan al oscilador armónico. Pág. 292 Choque elástico de dos bolas: casos particulares de choque frontal. Pág. 294 Estrategias de resolución de problemas: Conservación de la energía mecánica. Pág. 296 <u>Actividades finales:</u> Conservación de la energía. Actividades 31-36. Pág. 300 Energía y trabajo. Actividades 1-14. Pág. 298 Energía cinética. Actividades 15-25. Pág. 299 Choque elástico. Actividades 41-43. Pág. 301</p>
<p>EA.8.2.1. Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.</p>	<p>CE.8.2. Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía.</p>	<p>CAA CMC T CCL</p>	<p>UD. 10 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Pág. 291 Imagen de interpretación de: ¿Sistemas de energía mecánica constante? Pág. 290 Sistemas reales que se aproximan al oscilador armónico. Pág. 292 Choque elástico de dos bolas: casos particulares de choque frontal. Pág. 294 Estrategias de resolución de problemas: Trabajo de una fuerza mecánica. Pág. 296 Conservación de la energía mecánica. Pág. 296 <u>Actividades finales:</u> Energía y trabajo. Actividades 1-14. Pág. 298 Energía potencial. Actividades 26-30. Pág. 300 Conservación de la energía. Actividades 31-36. Pág. 300</p>
<p>EA.8.3.1. Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica. EA.8.3.2. Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.</p>	<p>CE.8.3. Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico.</p>	<p>CMC T CAA CSC</p>	<p>UD. 10 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Pág. 293 Dibujo de interpretación: Sistemas reales que se aproximan al oscilador armónico. Pág. 292 Estrategias de resolución de problemas: Oscilador armónico. Pág. 297 <u>Actividades finales:</u> Conservación de la energía. Actividades 31-36. Pág. 300 Oscilador armónico. Actividades 37-40. Pág. 301</p>
<p>EA.8.4.1. Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.</p>	<p>CE.8.4. Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional.</p>	<p>CSC CMC T CAA CEC CCL</p>	<p>UD. 12 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 334, 335, 336, 337 y 339 Dibujo de interpretación de. Págs. Estrategias de resolución de problemas: Trabajo eléctrico y potencial. Pág. 343 <u>Actividades finales:</u> Trabajo, energía y potencial eléctricos. Actividades 14-23. Pág. 345</p>

6.- CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA 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 el Bachillerato, 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 contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los 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.

El aprendizaje por competencias se caracteriza por:

- a) Transversalidad e integración. Implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias debe abordarse desde todas las materias de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- b) Dinamismo. Se refleja en que estas competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual las alumnas y los alumnos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas.
- c) Carácter funcional. Se caracteriza por una formación integral del alumnado que, al finalizar su etapa académica, será capaz de transferir a distintos contextos los aprendizajes adquiridos. La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana favorece las actividades que capacitan para el conocimiento y el análisis del medio que nos circunda y las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) Trabajo competencial. Se basa en el diseño de tareas motivadoras para el alumnado que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos.
- e) Participación y colaboración. Para desarrollar las competencias clave resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como los no formales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave del siguiente modo.

La materia de Física y Química comparte también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa y, como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotarle 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 así contribuir a la competencia social y cívica.

El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, ha dado como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales. En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Por otra parte, esta materia ha de contribuir al desarrollo de la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica, en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar a que conozcan dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles

frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente (CTSA).

La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística y el uso de las TIC contribuirá al desarrollo de la competencia digital. Por otro lado, si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo, contribuyendo así a la adquisición de la competencia aprender a aprender.

En resumen, esta materia contribuye a alcanzar los objetivos generales de la etapa, y a la adquisición de las competencias clave propuestas por la Unión Europea. La concepción de la materia como instrumento fundamental para el desarrollo de los aprendizajes, para la organización del propio pensamiento, y como vehículo de intercambio comunicativo, favorece la formación de ciudadanos y ciudadanas capaces de interactuar satisfactoriamente en todos los ámbitos que forman y van a formar parte de su vida.

7.- TEMAS TRANSVERSALES

La normativa referida a 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 de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al 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.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis 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 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.

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 trasversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medio ambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud, la composición de medicamentos y sus efectos, aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación, el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medio ambiente y sus transformaciones.

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, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, la 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.

La formación del alumno, y ahí están los objetivos que se pretenden alcanzar en esta etapa educativa y con esta materia, trasciende a la meramente disciplinar. Independientemente del conocimiento científico, hay otros contenidos educativos imprescindibles en su formación como ciudadano y que se integran en las diversas materias del currículo: la educación para la paz, para la salud, la ambiental, la del consumidor, educación vial, etc., todos ellos de carácter

transversal y que pueden ser desarrollados muy especialmente en la materia de *Física y Química*, es decir, se pueden analizar y valorar las posibilidades que estas dos disciplinas tienen para mejorar las condiciones de vida de las personas y para intervenir en la solución de algunos de los problemas que aquejan a la humanidad (para lograr un desarrollo sostenible), y de ahí que en este documento se le conceda un apartado específico. Su tratamiento metodológico está condicionado por su inclusión en las respectivas unidades didácticas, y pueden abordarse de la siguiente forma:

Educación del consumidor

El desarrollo industrial ha propiciado un consumo masivo e indiscriminado que amenaza con agotar los recursos naturales. Es urgente y vital realizar, entre todos, una reflexión sobre la necesidad de gestionar de manera más razonable estos recursos que nos brinda el planeta. Temas y unidades del *Libro del alumno* adecuadas para ello son:

- *La teoría atómico-molecular* (unidad 1). En el epígrafe segundo, al comentar la clasificación de la materia (sustancias puras, mezclas y obtención de sustancias puras), se puede reflexionar sobre los recursos naturales y proponer a los alumnos que realicen un análisis de esta cuestión que aborde la problemática de la explotación masiva e indiscriminada de determinadas sustancias, la búsqueda de recursos alternativos y la limitación del consumo, entre otros aspectos.
- *Las transformaciones químicas* (unidad 6). En el epígrafe tercero (“Energía de las reacciones químicas”) se puede abordar la cuestión del consumo de energía. Hay que comentar la importancia de algunas reacciones químicas en la producción de energía, pero al mismo tiempo se debe hacer notar que dicha producción se realiza consumiendo materias primas no renovables (carbón, petróleo, gas natural...) cuyas reservas disminuyen.
- *Química del carbono. Formulación orgánica* (unidad 7). El epígrafe dedicado al petróleo sirve para analizar el hecho de que unos pocos países (los más desarrollados) estamos consumiendo el 90 % de toda la energía que se produce en el planeta. De este modo, si tenemos en cuenta que el consumo medio de energía, por habitante y año, es de setenta mil millones de julios, podemos concluir que, mientras el 5 % de la población (la rica) consume trescientos mil millones de julios, el 50 % de la población (la más pobre) gasta menos de veinte mil millones de julios. También sirve este epígrafe para profundizar en el problema de la necesidad de gestionar de modo razonable los recursos naturales y concienciar, así, al alumnado de la limitación de los mismos.
- *Electricidad y corriente eléctrica* (unidad 14). Al introducir el concepto de potencia eléctrica, puede analizarse una factura eléctrica para conocer el consumo real de una casa. Algunas facturas detallan el gasto aproximado de cada aparato, lo que nos puede servir para incidir en el modo de reducir el consumo de energía.

Educación ambiental

Muchas transformaciones sociales son ocasionadas por desarrollos de la ciencia y la tecnología. Sin embargo, no todos los avances están exentos de problemas. Uno de los más importantes es la degradación que sufre el medio ambiente, motivada, la mayoría de las veces, por conflictos entre intereses opuestos. Unidades del libro del alumno adecuadas para tratar esta cuestión son las siguientes:

1. *Las transformaciones químicas* (unidad 6). En el epígrafe segundo, al comentar las reacciones de combustión, se puede relacionar este tipo de reacciones con el "efecto invernadero" (ligado al exceso de CO₂ en la atmósfera) y con la "lluvia ácida" (en íntima conexión con el exceso de SO₂, SO₃ y H₂S que se lanzan a la atmósfera como

resultado de los procesos industriales, la combustión de los carburantes en los vehículos, etc.). En el epígrafe tercero ("Energía de las reacciones químicas"), se puede mencionar el problema de la eliminación de los residuos radiactivos producidos en las centrales nucleares (vertidos a los océanos, enterrados en minas profundas, etc.), así como el de las emisiones radiactivas originadas por accidentes en estos centros. También se puede comentar la degradación ocasionada por los desechos resultantes de la actividad tecnológica (fábricas, laboratorios, etc.) y las medidas que deberían tomarse para anular o disminuir sus efectos sobre el medio ambiente (véase el epígrafe "El papel de la química en la construcción de un futuro sostenible").

2. *Química del carbono. Formulación orgánica* (unidad 7). El epígrafe dedicado al petróleo (en número 7), y en especial el apartado titulado *Repercusiones asociadas al uso de combustibles fósiles*, sirve para analizar y reflexionar sobre los efectos nocivos que acarrea la explotación, el transporte y la combustión de esta sustancia que tanta importancia ha tenido en el desarrollo económico e industrial durante el siglo XX. En el apartado *Los biocombustibles* se estudian sus ventajas e inconvenientes como alternativas al petróleo.

La generación y rápida utilización de nuevos productos y materiales, unas veces provocadas por demandas sociales y otras supeditadas a intereses económicos o de otro tipo, pueden acarrear daños medioambientales: clorofluorocarbonos (responsables de la destrucción parcial de la capa de ozono), insecticidas tóxicos (como el DDT), polímeros no degradables (numerosos plásticos), etc. (véase el epígrafe "Desarrollo de los compuestos orgánicos de síntesis").

3. *Calor y Termodinámica* (unidad 13). En el apartado *Entropía y degradación de la energía* se aborda el problema de la crisis energética, o crisis entrópica. No debemos desaprovechar la ocasión para incidir en la necesidad de no degradar el medio ambiente apoyándonos en la irreversibilidad que se desprende de la segunda ley y en la consecuencia que ello conlleva: el carácter finito de las fuentes de energía aprovechable (véanse también los epígrafes "Fuentes de energía aprovechable" y "El problema energético y la necesidad del ahorro").

Educación para la paz

Muchas veces se ha culpado a los científicos de ser los máximos responsables del descubrimiento y la fabricación de armas y, por tanto, de su uso destructivo. La verdad es que no son más culpables que otros muchos seres humanos que con sus actos, sus ideas y decisiones, contribuyen a desencadenar el conflicto bélico. Por ello, si deseamos una sociedad en la que prime el respeto y la tolerancia hacia cualquier persona, independientemente de su lugar de origen, color, credo, etc., tenemos que actuar en consecuencia. La idea de la educación para la paz ha sido una de las principales guías a la hora de elaborar el texto. Este interés puede comprobarse en las siguientes unidades del libro del alumno:

- *Las transformaciones químicas* (unidad 6). En el epígrafe "Reacciones químicas de interés" se comenta una serie de reacciones importantes en nuestro modo de vida. También se nombra a Fritz Haber, genio de la química, pero que no dudó en fabricar gases letales para que fueran empleados en la guerra. También se pueden comentar las reacciones de fisión, que de manera incontrolada pueden tener un efecto destructivo, pero que, con las adecuadas precauciones, pueden servir para mejorar la calidad de vida (si dejamos a un lado, claro está, la cuestión de los desechos radioactivos).
- *Movimientos en una y dos dimensiones* (unidad 9). Al contrario de lo que por desgracia es habitual en la mayoría de los textos, en el presente libro no se ha utilizado en ningún momento el movimiento de proyectiles o el lanzamiento de

bombas desde aviones para ilustrar los movimientos parabólicos. Hemos preferido recurrir a algunos de los cientos de ejemplos posibles que proporcionan, sobre todo, las actividades deportivas.

- *Las leyes de la dinámica* (unidad 10). Es demasiado habitual contemplar casi como único ejemplo de conservación del momento lineal el fenómeno del retroceso de armas y cañones al disparar. En este libro se ha optado por desechar semejantes ejemplos, a favor de muchos otros que no guardan ninguna relación con el mundo de las armas de fuego.

Educación para la salud

Nadie puede dudar de que en los últimos años, y sobre todo en los países desarrollados, ha aumentado la esperanza de vida. El que vivamos más tiempo se debe a diversos factores: de tipo social (mejor alimentación, mejores condiciones de trabajo, etc.) y de tipo científico (por ejemplo, los avances conseguidos en Medicina). A este último factor, la Química ha contribuido de manera notable con dos grandes aportaciones: el aislamiento y síntesis de numerosos medicamentos que alivian o evitan multitud de enfermedades (analgésicos y antibióticos) y el descubrimiento de los fertilizantes (el nitrógeno, el fósforo y el potasio se agotan, cosecha tras cosecha, del suelo agrícola y hay que reponerlos). Son ejemplos de fertilizantes el KNO_3 , el NH_3 , y el $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$. Además de las dos unidades del bloque de Química en las que se puede tratar esta cuestión, la *Educación para la salud* es un tema transversal relevante en algunas unidades de Física del libro del alumno.

- *El enlace químico* (unidad 5). En el desarrollo de esta unidad se puede incidir en el enlace de algunos de los compuestos utilizados como fertilizantes.
- *Química del carbono. Formulación orgánica* (unidad 7). Se comentan las propiedades y la obtención de ciertos compuestos medicinales y otros como los contaminantes orgánicos persistentes que son dañinos para la salud.
- *Las leyes de la dinámica* (unidad 10). Esta unidad contiene multitud de ejemplos relacionados con distintas actividades deportivas.
- *Trabajo y energía mecánica* (unidad 12). Se comenta la necesidad de una alimentación adecuada que aporte la energía necesaria para poder desarrollar un trabajo.
- *Electricidad y corriente eléctrica* (unidad 14). Se mencionan las necesarias precauciones que debemos contemplar en nuestra relación con la electricidad.

Educación vial

Lo tratado en la unidad 8 (*La descripción de los movimientos: cinemática*), en la unidad 9 (*Movimientos en una y dos dimensiones*) y su aplicación en la unidad 11 (*Fuerzas en la naturaleza: aplicaciones*) permite introducir el debate sobre los factores físicos que determinan las limitaciones de velocidad en el tráfico y la necesidad objetiva de respetarlas, pues esos principios físicos están por encima de cualquier supuesta destreza al volante.

8.- METODOLOGÍA

Entendemos la metodología didáctica como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados potenciando el desarrollo de las competencias clave desde una perspectiva transversal.

La metodología didáctica deberá guiar los procesos de enseñanza–aprendizaje de esta materia, y dará respuesta a propuestas pedagógicas que consideren la atención a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Asimismo, se emplearán métodos que, partiendo de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado, se ajusten al nivel competencial inicial de este y tengan 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.

Se fomentará 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, la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión. Se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato del alumnado.

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.

Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y los 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.

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 las alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes. Igualmente se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizar la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas.

La orientación de la práctica educativa de la materia se abordará desde situaciones-problema de progresiva complejidad, desde planteamientos más descriptivos hasta actividades y tareas que demanden análisis y valoraciones de carácter más global, partiendo de la propia experiencia de los distintos alumnos y alumnas y mediante la realización de debates y visitas a lugares de especial interés.

Se utilizarán las tecnologías de la información y de la comunicación de manera habitual en el desarrollo del currículo tanto en los procesos de enseñanza como en los de aprendizaje.

La metodología debe partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo competencial en el alumnado. Uno de los elementos fundamentales en la enseñanza por competencias es despertar y mantener la motivación hacia el aprendizaje en el alumnado, lo que implica un nuevo planteamiento de su papel, más activo y autónomo, consciente de ser el responsable de su aprendizaje, y, a tal fin, el profesorado ha de ser capaz de generar en él la curiosidad y la necesidad por adquirir los conocimientos, las destrezas y las actitudes y valores presentes en las competencias. Desde esta materia se colaborará en la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y actividades integradas que impliquen a uno o varios departamentos de coordinación didáctica y que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

En resumen, desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones, se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

- Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.
- Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.
- Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.
- Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes, organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.
- Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación con los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.
- Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y los recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y la adquisición de los aprendizajes del alumnado.
- Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado, sino también de quienes nos rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.
- Diversificar, como veremos a continuación, estrategias e instrumentos de evaluación.

De un modo más concreto, la metodología específica para esta materia tendrá en cuenta:

Para conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes también animarán al alumnado a participar en estos debates.

Por otro lado, la resolución de problemas servirá para que se desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores

cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección, tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y las alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer ciencia.

Es conveniente que el alumnado utilice las TIC de forma complementaria a otros recursos tradicionales. Estas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que posibilitan desarrollar el espíritu crítico. El uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Existen aplicaciones virtuales interactivas que permite realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudan a asimilar conceptos científicos con gran claridad. Es por ello que pueden ser un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

Por último, las visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía, motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

La metodología seguida en cada unidad comienza con una doble página con cuatro apartados:

- **Texto introductorio motivador.**
- **Reflexiona.** Las preguntas que incluye invitan a la reflexión y pueden servir para desencadenar un debate en el aula.
- **Antes de empezar debes...** Se recuerdan aquí todos los contenidos ya estudiados, relacionados con la unidad, cuyo repaso se recomienda.
- Física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente. Este apartado pretende acercar al alumnado las **relaciones entre la física y la química con aspectos sociales, tecnológicos y medioambientales**. Como complemento se incluye al final de la unidad, otro ejemplo de estas relaciones.

Los contenidos de cada unidad se estructuran en epígrafes que presentan y desarrollan el contenido teórico acompañado de numerosas actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas. En ellas se podrá encontrar, además:

- **Imágenes y esquemas** aclaratorios que facilitan la comprensión de los contenidos.
- **Prácticas de laboratorio:** Los métodos de precipitación, filtración, destilación y cristalización.
- Soluciones numéricas que permiten **autoevaluar** la resolución de las actividades.
- **Sugerencias de trabajo o de consulta** de los apéndices del libro y de los recursos digitales ofrecidos en anayaeducación.es.

Se concluye con:

- **Taller TIC**, el cual merece un tratamiento específico en el estudio de la materia. Para esta unidad se propone: «**Condicionales en hojas de cálculo**».

- **Estrategias de resolución de problemas**, donde se complementa a los ejercicios resueltos a lo largo de la unidad; en ella, además de la resolución de diferentes problemas propuestos, se analizan los enunciados y se discuten los resultados obtenidos.

Actividades relacionadas con todos los contenidos de la unidad que posibilitan reforzar lo estudiado y, además, permiten que los estudiantes evalúen lo aprendido. Al igual que con las actividades del interior de la unidad, se incluyen soluciones numéricas para facilitar la autoevaluación.

9.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

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.
- **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.
- **Diferenciada** según las distintas materias del currículo, por lo que se observará los progresos del alumnado en cada una de ellas de acuerdo con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables establecidos.
- 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.

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 a las alumnas de su grupo,
- otros datos obtenidos por el profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o alumna inicia los nuevos aprendizajes.

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

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y las destrezas desarrollados con anterioridad, trabajando los aspectos fundamentales que el alumnado debería conocer hasta el momento. De igual modo se dispondrán actividades suficientes que permitan conocer realmente la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia, a fin de abordar el proceso educativo realizando los ajustes pertinentes a las necesidades y características tanto de grupo como individuales para cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

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 parecen 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.

REFERENTES DE LA EVALUACIÓN

Los referentes para la evaluación serán:

- **Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes de la materia** (ver el apartado 4 de esta programación didáctica), que serán el elemento básico a partir del cual se relacionan el resto de los elementos del currículo. Esta relación podremos verla en las correspondientes unidades de programación. 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.
- **Lo establecido en esta programación didáctica.**
- **Los criterios de calificación e instrumentos de evaluación** asociados a los criterios de evaluación, que podremos encontrar en los apartados 8.3. y 8.5. de esta programación didáctica y las correspondientes unidades de programación.

¿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 e 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:

Técnicas:

- **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 dosieres, cuaderno del alumnado, intervenciones en clase...
- **Las técnicas de autoevaluación**, favoreciendo el aprendizaje desde la reflexión y la 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.

Instrumentos; se utilizan para la recogida de información y datos. Son múltiples y variados, destacando entre otros:

→ PARA LA EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO:

- Cuaderno del profesorado, que recogerá:
 - Registro de evaluación individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones de cada uno de los aspectos evaluados, asociados a los criterios y a los estándares de aprendizaje.
 - Registro de evaluación trimestral individual por unidades didácticas, en el que el profesorado anotará las valoraciones medias de los aspectos evaluados en cada unidad a lo largo del trimestre.
 - 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.
 - Registro trimestral grupal de calificación y evaluación de las competencias clave, en el que el profesorado recogerá los datos globales de cada uno de los aspectos evaluados de acuerdo a unos criterios de calificación aprobados por el equipo docente. Este registro-resumen se le facilitará al tutor o tutora del grupo para que conozca las fortalezas y las debilidades de su alumnado y pueda organizar la información que se le traslade a las familias con mayor precisión.
 - El cuaderno podrá recoger un perfil competencial individual de la materia, en el que se presentan 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. Entre otras rúbricas comunes a otras materias se podrán utilizar:
 - Rúbrica para la evaluación de las intervenciones en clase: Exposición oral.
 - Rúbrica para la evaluación de pruebas orales y escritas.
 - Rúbrica para la evaluación del cuaderno del alumnado.
 - Rúbrica para la evaluación en la participación en los trabajos cooperativos.
- Otras rúbricas, registros y escalas de observación que permitan al profesorado llevar a cabo una evaluación formativa relacionadas con la materia, como es el caso de:
 - Escala de realización de problemas.
 - Rúbrica para la utilización del método científico en el laboratorio y la resolución de problemas

Estos instrumentos de evaluación se asociarán a los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje en las distintas unidades de programación.

→ PARA LA AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNADO

- 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, que 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.
- Diana de autoevaluación, mediante la que el alumnado con un simple golpe de vista puede observar sus fortalezas y debilidades en los diferentes aspectos que pretendamos evaluar.
- Registros y rúbricas para que el alumnado tome conciencia de sus logros y fortalezas y sus posibilidades de progreso.

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.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA MATERIA Y DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En función de las decisiones tomadas por los departamentos, se dispondrá de una serie de criterios de calificación, a partir de los cuales se pueden expresar los resultados de la evaluación para la materia, que permitirá expresar los resultados de evaluación, por medio de calificaciones. De igual modo, la calificación ha de tener una correspondencia con el grado de logro de las competencias clave y los objetivos 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.

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 (ver en Anexos “Registros por UD del profesorado”, “Registro trimestral del profesorado” y “Síntesis del registro trimestral”).

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. De este modo, 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).

9.1.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la evaluación de cada trimestre se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

- Resultados en pruebas periódicas escritas: 80%

20% el primer examen

60% el segundo examen

- Trabajo diario (tanto en clase como en casa) : 10 %.

- Portfolio: actividades de autoevaluación y actividades Competenciales: 10%

La calificación final de cada evaluación será penalizada por las faltas de asistencia injustificadas con el siguiente criterio: Cada tres faltas se penalizará con 0’5 puntos.

Al final de cada evaluación se llevará a cabo un examen de recuperación de la misma. La nota final de dicha evaluación recuperada será un punto menos que la nota obtenida en el correspondiente examen, salvo que la nota obtenida en el mismo sea un 5, en cuyo caso no se bajará a un 4.

Para aprobar la formulación se permiten como máximo 10 errores de un total de 30 preguntas.

La nota final de curso se obtendrá mediante la media aritmética de cada una de las evaluaciones, y el alumno estará aprobado siempre que en cada una de ellas haya alcanzado como mínimo un 5. En caso contrario el alumno estará suspenso y deberá presentarse al examen extraordinario de septiembre.

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.

9.2.- MECANISMOS DE RECUPERACIÓN.

Somos conscientes del elevado porcentaje de fracaso escolar que obtenemos en nuestros Centros, y es nuestra permanente preocupación el intentar luchar por reducirlos. Por ello, trataremos de llevar a cabo una serie de acciones que procuren, desde el comienzo del curso, rebajar al máximo estos índices de fracaso, con una labor de especial atención para aquellos alumnos que no vayan superando los objetivos mínimos del proceso educativo, para que no se queden descolgados del resto del grupo.

Estas acciones pueden quedar resumidas en las siguientes, si bien se podrán adoptar otras si ello fuese necesario:

- Fijación y distribución de los objetivos específicos más importantes de las unidades didácticas, indicándoselos a los alumnos para que vayan más directamente a su preparación y consecución.
- Distribución de actividades particulares para la consecución de los mismos (trabajos después de los controles).
- Análisis de los errores más comunes observados, para su posterior corrección en clases especiales destinadas a la recuperación de los alumnos que la necesiten, y a la vez de ampliación para aquellos otros que hayan superado los objetivos.
- Entrevistas personales con los alumnos mas rezagados para, desde el conocimiento más exhaustivo, ir a suplir sus deficiencias.

PRUEBA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE

En las fechas que acuerde la Jefatura de Estudios se realizará **una prueba extraordinaria en septiembre**, con el fin de evaluar a los alumnos que no hayan obtenido una calificación positiva de esta materia en el proceso de evaluación continua y en el examen de junio. Esta prueba tendrá una estructura similar a la realizada en junio.

Para superar con calificación positiva la asignatura será necesario obtener una nota en esta prueba objetiva de 5 o superior, sin poder valorar otros aspectos al ser una prueba puntual.

10.- 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 facilitar 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 los 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 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, determinar 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.

11.- RECURSOS MATERIALES

- Libro de texto: “Física y Química”. S. Zubiaurre, JM. Vilchez, JM. Arsuaga. Editorial Anaya.
- Libros de consulta de la Biblioteca del centro.
- Apuntes, relación de problemas, fichas, etc. proporcionados por el profesor.
- Textos fotocopiados.
- Medios audiovisuales: Proyector de diapositivas, videoprojector, videos didácticos, reproductor de DVD.
- Medios informáticos: Ordenador portátil, impresora, escaner.
- Laboratorios de Física y Química con material e instrumental correspondiente.

12.- ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS

- a) Realización de trabajos monográficos sobre temas de actualidad científica.
- b) Proyección de vídeos didácticos.
- c) Prácticas de laboratorio específicas sobre temas clave.
- d) Visita al Centro de Aceleradores de Sevilla, para bachilleratos.

13.- ANEXOS

13.1. ACTIVIDADES PARA FOMENTAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO DE LA LECTURA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO.

Se propondrá a los alumnos que lean un libro de carácter científico durante el curso y que expongan oralmente ante sus compañeros el resumen del mismo. Dicha lectura y exposición se premiarán con 0,25 puntos, que se sumarán a la nota final de la asignatura. Los profesores aconsejarán sobre los libros más adecuados y atractivos para este nivel y curso.

Por otra parte, cuando se le indique a un alumno que resuelva un problema en la pizarra, se le pedirá que antes explique verbalmente a sus compañeros los pasos más importantes que va a dar para resolverlo. Igualmente se le pedirá al resto de alumnos que le hagan las preguntas que estimen oportunas sobre el desarrollo que esté haciendo de los ejercicios.

También se le podrá pedir a los alumnos que hagan un resumen oral de aquellos apartados teóricos que se consideren más importantes de cada uno de los temas.

En este nivel también podrán pedirse a los alumnos la realización de trabajos monográficos y la exposición de los mismos.

Igualmente sería conveniente llevar a cabo algún debate dirigido.

13.2. UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

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 experimentos 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 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 videoprojector.

13.3. SEGUIMIENTO DE ESTA PROGRAMACIÓN

Como criterio general llevaremos a cabo un seguimiento de esta programación en las reuniones de departamento que se celebrarán al final de cada trimestre. No obstante, si la materia fuese impartida por varios profesores distintos, con una periodicidad mensual harán un seguimiento más pormenorizado para unificar los criterios que crean oportunos dentro de ese nivel.

13.4. MODELO DE PRUEBA INICIAL**PRUEBA DE EXPLORACIÓN INICIAL (1º BACHILLERATO)**

ALUMNO : _____ GRUPO : _____

- 1.- Expresa:
 - a) 36 m/s en km/h:
 - b) 0'5 m³ en litros:
 - c) 0'5 gr en kg:
 - d) 2 horas y 25 minutos en seg:
 - e) 100 mm en metros:
 - f) 0'02 g/cm³ en kg/m³:
- 2.- El agua es: (Pon una cruz en las verdaderas)
 - a) un elemento
 - b) un compuesto
 - c) una sustancia pura
 - d) una mezcla
- 3.- Cita un ejemplo de cada una de las siguientes sustancias:
 - a) elemento
 - b) compuesto
 - c) disolución
 - d) sustancia pura
 - e) mezcla heterogénea.
- 4.- Señala verdadero o falso:
 - a) Los líquidos, al igual que los gases, se pueden comprimir.
 - b) El aceite es más denso que el agua.
 - c) Las partículas que forman cualquier sustancia están en continuo movimiento.
 - d) La porción de agua más pequeña que podemos tener es un átomo de agua.
 - e) Un clavo de hierro está formado solo por átomos de hierro.
- 5.- ¿Qué es un electrón?.
- 6.- ¿Sabrías decir de cuantas partes consta un átomo?.
- 7.- ¿Todos los átomos de un mismo elemento son exactamente iguales entre sí o pueden variar un poco unos de otros?.
- 8.- Di el nombre de 3 metales y de 3 no metales.
- 9.- Escribe los símbolos de los elementos químicos de la segunda columna de la tabla periódica.
- 10.- Formular o nombrar:
 - a) Trióxido de azufre
 - b) PbO₂
 - c) AgH
 - d) Fe(OH)₃
 - e) Cloruro de estaño(IV)
 - f) Ácido nítrico