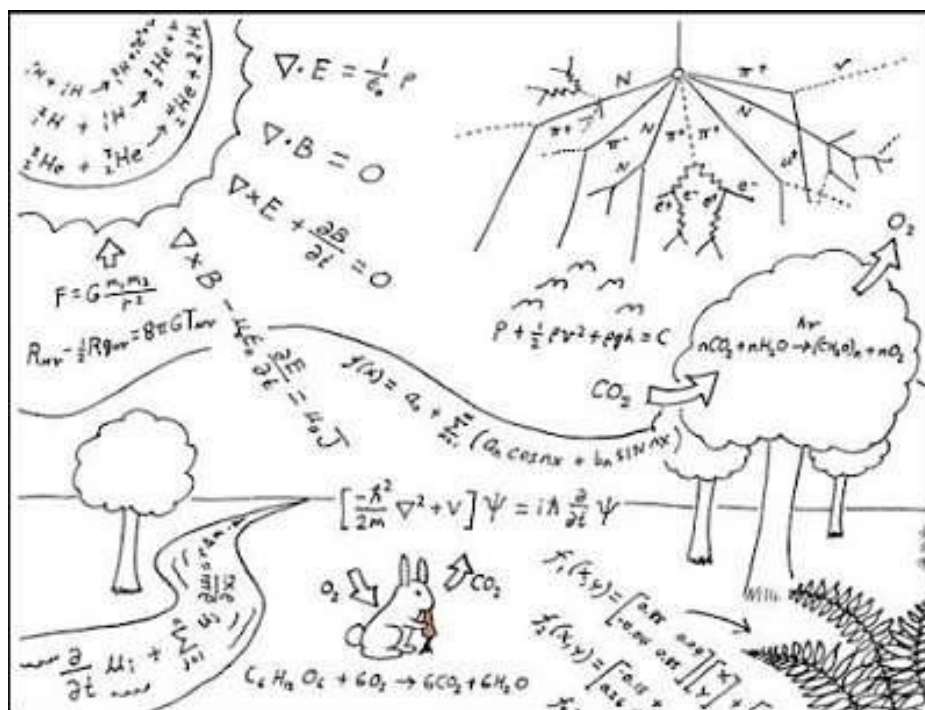


# BACHILLERATO

# FÍSICA Y QUÍMICA

Programación didáctica – 1º Bachillerato



Isabel Bengoechea

Fernando Banda

- 0.- Justificación normativa
- 1.- Introducción a la materia.....
- 2.- Objetivos.....
- 3.- Los contenidos y su distribución temporal.....
- 4.- Los criterios de evaluación.....
- 5.- Contribución de la materia a las competencias clave.....
- 6.- La forma en que se incorporan los contenidos de carácter transversal.....
- 7.- La metodología a aplicar.....
- 8.- Los procedimientos de evaluación del alumnado y los criterios de calificación, en consonancia con las orientaciones metodológicas.....
- 9.- Medidas de atención a la diversidad.....
- 10.- Materiales y recursos didácticos.....
- 11.- Actividades complementarias y extraescolares.....
- 12.- Actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.....
- 13.- Propuesta de trabajos monográficos interdisciplinares u otros de naturaleza análoga que implican a varios departamentos de coordinación 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 1º 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.... por el que se establece la ordenación y las enseñanzas del Bachillerato en Andalucía.
- Orden .....por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en Andalucía, se regula la atención a 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 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

La Física y Química de 1º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia 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 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 orden dependerá del itinerario escogido por el alumnado y del profesor, quedando a criterio de este. El estudio de la Química se ha secuenciado en bloques. El primer bloque 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 transformación de la energía. En esta materia se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud, 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 medioambiente 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, 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 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 dotarles 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 la Tecnología 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.

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 les 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 les 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 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 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 del Decreto ....., por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes al Bachillerato en 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 a las que desde la misma 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:

<b>Objetivos de la materia Física y Química</b>	<b>1º Curso</b>
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 UD6
3. Analizar, comparando, hipótesis y teorías contrapuestas a fin desarrollar un pensamiento crítico, así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.	UD1 UD3 UD5 UD9 UD10 UD11 UD12
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.	UD2 UD4 UD5 UD7 UD9 UD10 UD11 UD12
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 UD4
6. 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 medioambiente.	UD3 UD4 UD6 UD7 UD8 UD9 UD10 UD11 UD12
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.	UD1 UD2 UD3 UD4 UD6 UD7 UD9 UD10 UD11 UD12
8. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.	UD7 UD8 UD10 UD12

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 primer bloque 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 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:



<b>Bloque 1. La actividad científica</b>	<b>Evidencias en las Unidades Didácticas</b>
1.1. Las estrategias necesarias en la actividad científica.	UD.0 El método científico. Págs. 10, 11 Magnitudes físicas. Sistema Internacional de unidades. Págs. 12, 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. Pág. 278-293 Conservación de la energía. Pág. 290-295 UD.11 De Platón a Newton. Pág. 304, 305 Ley de la gravitación universal. Unificación de la mecánica. Págs. 310, 311 Aplicación de la Ley de la gravitación universal. Págs. 314-317 UD.12 Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria. Pág. 340, 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 . Pág. 20-23
1.3. Proyecto de investigación.	UD. 0 El método científico. Pág. 10, 11 Las hojas de cálculo para la resolución de problemas: comportamiento de un muelle. Págs. 20-23

<b>Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química</b>	<b>Evidencias en las Unidades Didácticas</b>
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, preparación y 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

<b>Bloque 3. Reacciones químicas</b>	<b>Evidencias en las Unidades Didácticas</b>
3.1. Estequiometría de las reacciones. Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.	UD.3 Estequiometría de las reacciones. Pág. 95 Cálculos estequiométricos. Pág. 96, 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, 107 Procesos metalúrgicos. Págs. 108-110 Reacciones químicas y nuevos materiales. Pág. 111

<b>Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas</b>	<b>Evidencias en las Unidades Didácticas</b>
4.1. Sistemas termodinámicos.	UD.4 Termodinámica. Sistemas termodinámicos. Págs. 124, 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 $\Delta U$ y $\Delta H$ . Págs. 130, 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, 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, 157 Combustibles fósiles y medio ambiente. Págs. 158, 159 El papel del $\text{CO}_2$ en la atmósfera. Págs. 160, 161

<b>Bloque 5. Química del carbono</b>	<b>Evidencias en las Unidades Didácticas</b>
5.1. Enlaces del átomo de carbono.	UD.6 El átomo de carbono. Cadenas carbonadas. Págs. 172, 173
5.2. Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades.	UD.6 Grupos funcionales y series homólogas. Págs.174, 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, 185 Págs. 176, 177 Formas alotrópicas del carbono. El grafito y el diamante, el grafeno, los fullerenos, nanotubos de carbono. Págs. 192, 193

<b>Bloque 6. Cinemática</b>	<b>Evidencias en las Unidades Didácticas</b>
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. 230,231
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 (M.A.S).	UD.8 Movimiento armónico simple. Págs. 232-235

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: Movimiento armónico simple. Pág. 265 Dinámica de algunos movimientos: Movimiento armónico simple. 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 Gravitación Universal.	UD.11 Ley de la gravitación universal. Págs.310, 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 Pág. 278-282 Energía cinética Pág. 284, 285 Energía potencial Pág. 286-289 Conservación de la energía Pág. 290, 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 Págs. 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:

<b>UD</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Secuencia temporal</b>
UD 0	La investigación científica	SEPTIEMBRE
UD 1	Naturaleza de la materia	SEPTIEMBRE-OCTUBRE
UD 2	Estados de la materia	OCTUBRE
UD 3	Reacciones químicas y sociedad	OCTUBRE-NOVIEMBRE
UD 4	Termodinámica. Calor y temperatura	NOVIEMBRE-DICIEMBRE
UD 5	Aspectos energéticos y espontaneidad de las reacciones químicas	ENERO
UD 6	La química del carbono	ENERO-FEBRERO
UD 7	Cinemática. Movimientos rectilíneos y su composición	FEBRERO
UD 8	Cinemática. Movimientos circulares y oscilatorios	MARZO
UD 9	Dinámica. Las fuerzas y sus efectos	ABRIL
UD 10	Trabajo y energía	ABRIL-MAYO
UD 11	La ley de la gravitación universal	MAYO-MAYO
UD 12	La ley de Coulomb	JUNIO

La unidad 0 se podrá impartir transversalmente al curso, si se comienza por la unidad 7, se podrá impartir al iniciar el bloque de Química. La duración de las UD será la misma independientemente del punto de partida, siempre en la medida de lo posible y teniendo en cuenta que cada grupo y curso académico es diferente y está sujeto a múltiples variables.

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 de 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.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 1. La actividad científica</b>			
<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 obtenidos 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, 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, 16, Pág. 29</p> <p>UD.10 Estrategias de resolución de problemas. Pág. 296-297 Actividades finales. Pág. 298-301.</p> <p>UD.11 Estrategias de resolución de problemas. Págs. 320-321 Actividades finales. Pág. 322-325.</p> <p>UD.12 Estrategias de resolución de problemas. Págs. 342-343. Actividades finales. Pág. 344-347.</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
EA.1.2.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil realización en el laboratorio. EA.1.2.2. Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.	CE.1.2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos Físicos y Químicos.	CD	UD.0 <u>Taller TIC</u> sobre la lectura, discusión, puesta en común y realización de: Las hojas de cálculo para la resolución de problemas Págs. 20-23

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la química</b>			
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, 37,39 Dibujo de interpretación de las leyes ponderales. Pág. 36 Estrategias de resolución de problemas. Leyes ponderales. Pág. 54. <u>Actividades finales:</u> Leyes ponderales, Pág. 56. Actividades 1-12 Ley de Avogadro. Pág. 57. Actividades 13-18 <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, 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.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
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	<p>UD.1  <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u>  Ejercicios resueltos. Págs. 39, 41, 43, 44, 46, 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. Pág. 57.  Actividades 19-30  Fórmulas químicas, composición centesimal y análisis de sustancias. Pág. 58.  Actividades 31-43</p> <p>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</p>
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.	<p>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</p>
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	<p>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</p>
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	<p>UD.1  <u>Lectura y puesta en común de:</u>  Espectrometría de masas: ejemplo. Pág. 51  Actividades 33, 34 Pág. 51  <u>Actividades finales.</u> Fórmulas químicas, composición centesimal y análisis de sustancias. Actividades 44, 45 Pág. 59</p>



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 3. Reacciones químicas</b>			
EA.3.1.1. Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, 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. Actividades 1, Pág. 94
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. EA.3.2.2. Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones. EA.3.2.3. Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro. EA.3.2.4. Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.	CE.3.2. Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas e n los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo.	CMCT CCL CAA	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, 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
EA.3.3.1. Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.	CE.3.3. Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales.	CCL CSC SIEP	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, 107



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
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. 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. EA.3.4.3. Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.	CE.3.4. Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes.	CEC CAA CSC.	UD.3 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 35, 37,39 Esquema de un alto horno y reacciones que en él ocurren. Pág. 109 Imagen de el acero en nuestra sociedad, Pág. 110 Actividades 24-30, Págs. 108-110
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.	CE.3.5. Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida.	SIEP CCL CSC	UD.3 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 35, 37,39 Dibujo de interpretación de las leyes ponderales. Pág. 36 Actividades 31, 32 Pág. 111

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas</b>			
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, 131 Dibujos de interpretación Pág. 126 Estrategias de resolución de problemas. Variación de energía interna , Relación entre $\Delta U$ y $\Delta H$ . Págs. 136, 137. <u>Actividades finales:</u> Energía térmica, calor y temperatura Pág. 138. Actividades 1-8 Termodinámica. Págs. 138-140. Actividades 9-29 Relación entre $\Delta U$ y $\Delta H$ . 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 Farenheit Pág. 122 y 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, 125

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
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, 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. Pág.
EA.4.5.1. Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y <i>estado de los compuestos que intervienen</i> .	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, 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, 141  UD.5 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Cuadro-resumen de aplicación del criterio de Gibbs de espontaneidad. Pág. 154.
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. Págs. 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. Pág 166, 167
EA.4.7.1. Plantea situaciones reales o figuradas en 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, 141

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
EA.4.8.1. A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO <sub>2</sub> , 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. Págs. 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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 5. Química del carbono</b>			
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, 180 Esquema sobre clasificación de los hidrocarburos. Pág. 178 Estrategias de resolución de problemas: Hidrocarburos. Pág.198 <u>Actividades finales:</u> Hidrocarburos, Pág. 200, 201 Actividades 9-15 <u>Taller TIC:</u> Visualización de moléculas. Págs. 196, 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, 189 Estrategias de resolución de problemas: funciones oxigenadas y funciones nitrogenadas. Pág. 199 <u>Actividades finales:</u> Compuestos oxigenados, Pág. 201, 202. Actividades 16-26 Compuestos nitrogenados. Págs. 202, 203 Actividades 27-37
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. Pág. 200. Actividades 1-8 <u>Taller TIC:</u> Visualización de moléculas. Págs. 196, 197

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
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 diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y 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, 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, 195

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 6. Cinemática</b>			
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.	CE.6.1. Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales.	CMCT CAA	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"
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.	CE.6.2. Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado.	CMCT CCL CAA	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. Págs. 222, 223. Actividades 1-11 <u>Taller TIC. Plantillas de ecuaciones</u> Ecuaciones de segundo grado; Trabajamos con vectores. Pág. 219

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<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.</p> <p>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 <i>rectilíneo</i> 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 <math>x = x(t)</math>; caída libre y lanzamiento vertical. Pág. 215 <u>Actividades finales:</u> Movimientos rectilíneos. Págs. 223, 224. Actividades 12-23 <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 <i>rectilíneo</i> y circular.</p>	<p>CMCT CCL CAA</p>	<p>UD.7 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 215 (actividad 7), 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, 16. Pág. 223</p> <p>UD.8 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 35, 37,39 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 simple, actividad 38, Pág. 245</p>
<p>EA.6.5.1. Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y 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, Págs. 223, 224. Actividades 12-23 <u>Taller TIC. Plantillas de ecuaciones</u> Ecuaciones de segundo grado; Trabajamos con vectores. Pág. 219</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<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 movimiento circular uniformemente acelerado 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, 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, 244 <u>Taller TIC.</u> Mapas conceptuales, mediante el programa CmapTools. Págs. 236, 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, 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>
<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 unidimensionales rectilíneo uniforme (M.R.U) y rectilíneo uniformemente acelerado (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, 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, 221  <u>Actividades finales:</u> Composición de movimientos. Pág. 224, 225. Actividades 24-33</p>



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<p>EA.6.9.1. Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.</p> <p>EA.6.9.2. Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.</p> <p>EA.6.9.3. Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.</p> <p>EA.6.9.4. Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.</p> <p>EA.6.9.5. Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.</p> <p>EA.6.9.6. Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (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 movimiento armónico simple (M.A.S.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile.</p>	<p>CCL CAA CMCT</p>	<p>UD.8</p> <p><u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u></p> <p>Ejercicios resueltos. 233, 234</p> <p>Gráficas explicativas sobre: Magnitudes del m.a.s. Pág. 232</p> <p>Posición, velocidad y aceleración del m.a.s. en función del tiempo. Pág. 233</p> <p>Representación del m.a.s. como proyección de un m.c.u. sobre el eje X. Pág. 235</p> <p>Estrategias de resolución de problemas: Movimiento armónico simple; movimiento armónico simple como proyección del m.c.u. Págs. 240, 241</p> <p><u>Actividades finales:</u></p> <p>Movimiento armónico simple actividades 22-35. Págs. 244, 245</p> <p><u>Taller TIC.</u></p> <p>Mapas conceptuales, mediante el programa CmapTools. Págs. 236, 237</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 7. Dinámica</b>			
<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, 273 <u>Taller TIC:</u> "Laboratorios virtuales: Física" * Simulaciones de Física de la web Anaya: -Movimiento con aceleración constante. -Movimiento del péndulo -Muelle oscilante * Applets de Física: - Walter Fendt (<a href="http://www.walter-fendt.de/ph6es/">http://www.walter-fendt.de/ph6es/</a>) - Física con ordenador (<a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/</a>) - Universidad de Colorado (<a href="http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics/motion">http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics/motion</a>)</p>
<p>EA.7.2.1. Calcula el modulo 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</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, 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. Actividades finales:</p>



ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<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 movimiento armónico simple (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:</u> "Laboratorios virtuales: Física" * Simulaciones de Física de la web Anaya: Movimiento con aceleración constante. Movimiento del péndulo Muelle oscilante * Applets de Física: - Walter Fendt (<a href="http://www.walter-fendt.de/ph6es/">http://www.walter-fendt.de/ph6es/</a>) - Física con ordenador (<a href="http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/">http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/</a>) - Universidad de Colorado (<a href="http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics/motion">http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics/motion</a>)</p>
<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 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 254, 257, 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 <u>Actividades finales:</u> "Leyes de Newton" actividades 6-15, Págs. 272, 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 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 263, 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 periodo 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 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 307, 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 <u>Actividades finales:</u> Las Leyes de Kepler, Págs. 322, 323. Actividades 1-12 <u>Taller TIC: Simuladores astronómicos:</u> Stellarium. Pág. 318, 319 Celestia. Pág. 319</p>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<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 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 312, 313 Estrategias de resolución de problemas: Conservación del momento angular. Pág. 321. <u>Actividades finales:</u> Fuerzas centrales y momento angular, Págs. 323, 324. Actividades 20-29 <u>Taller TIC: Simuladores astronómicos:</u> Stellarium. Pág. 318, 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 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 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 311, 314, 315, 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 altura. Pág. 320 <u>Actividades finales:</u> La gravitación universal, actividades 13-19 , Pág. 323. Aplicaciones de la gravitación actividades 30-37, Págs. 324, 325 ; <u>Taller TIC: Simuladores astronómicos:</u> Stellarium. Pág. 318, 319 Celestia. Pág. 319</p>
<p>EA.7.9.1. Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.</p> <p>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, 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, 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 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, 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>

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO	Competencias clave a las que contribuye	REFERENCIAS EN LAS QUE SE PROPONEN, ACTIVIDADES Y TAREAS PARA SU EVALUACIÓN
<b>Bloque 8. Energía</b>			
<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.</p> <p>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>CMCT CSC SIEP CAA</p>	<p>UD.10 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 291, 293, 294, 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 Págs. "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 CMCT 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.</p> <p>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>CMCT 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 el 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 CMCT CAA CEC CCL</p>	<p>UD.12 <u>Lectura, discusión y puesta en común de:</u> Ejercicios resueltos. Págs. 334, 335, 336, 337, 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>

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 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 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.

La competencia supone 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 conocimiento 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 éste 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, que 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 las mismas.
- 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 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 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 dotarles 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 la Tecnología 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.

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 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 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 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 las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y

natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

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

En nuestra materia se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud, 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 medioambiente y sus transformaciones.

Contribuye a la educación vial explicando como 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, 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.

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 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 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 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 ellos 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 a 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 recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y 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 me 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 adquiriera 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 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. Éstas 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 permite 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](http://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 permiten 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.

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 mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación establecidos en el proyecto educativo del centro.

## **8.1 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

### **Evaluación inicial**

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

- el análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior correspondientes a los alumnos y alumnas de su grupo,
- otros datos obtenidos por profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o alumna inicia los nuevos aprendizajes.

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

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

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y 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 del grupo 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 son 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.

## 8.2. 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.

## 8.3. ¿CÓMO EVALUAR?

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

Los procedimientos de evaluación indican cómo, quién, cuándo y mediante qué técnicas y con qué instrumentos se obtendrá la información. Son los procedimientos los que determinan el modo de proceder en la evaluación y fijan las técnicas 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 dossier, cuaderno del alumnado, intervenciones en clase,...

**-Las técnicas de autoevaluación**, favoreciendo el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros y 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:

#### **A- 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 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 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:
  - 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.

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

#### **B- 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. El alumnado podrá ir recogiendo evidencias de sus aprendizajes a lo largo de cada unidad didáctica integrada y 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 mediante 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.

## C-PARA LA AUTOEVALUCIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Cuaderno del profesorado, que recogerá:

- Registro para la autoevaluación del profesorado: planificación.
- Registro para la autoevaluación del profesorado: motivación del alumnado.
- Registro para la autoevaluación del profesorado: desarrollo de la enseñanza.

### 8.1. 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 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.

### 8.3 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 estándares de aprendizaje.

Pruebas orales y escritas	Intervenciones en clase. (Exposiciones orales)	Cuaderno del alumnado	Trabajos e informes (expresión escrita)	Trabajos cooperativos		
%	%	%	%	%	%	%

En cualquier caso, las pruebas sobre procedimientos y contenidos valdrán un 80% de la evaluación, y el comportamiento y realización de tareas valdrán un 20%. Al final, en Junio, se hará una media de los tres trimestres.

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 y 4, (SU): 5, Bien (BI): 6, Notable (NT): 7, 8 y Sobresaliente (SB): 9, 10, considerándose calificación negativa el Insuficiente y positivas todas las demás.

Dado que las calificaciones están asociadas a los estándares de aprendizaje y éstos 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).

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan actuaciones 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 favorecen en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismos y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y 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 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 tiempos, proponer intervención de recursos humanos y materiales, y ajustar el seguimiento y evaluación de sus aprendizajes. A tal efecto el Decreto ...., por el que se establece la ordenación y las enseñanzas del Bachillerato en Andalucía, al comienzo del curso o cuando el alumnado se incorpore al mismo, se informará a



éste 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 para 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 potenciales 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 el que se identifiquen las competencias que el alumnado tiene adquiridas, más allá de los meros conocimientos, que les permitirá 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.

Los materiales y recursos utilizables para este curso, se encuentran estructurados en cada unidad didáctica trabajada de la siguiente forma:

A modo de acercamiento a la unidad y para tener una toma de contacto previa, se proponen:

- **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 al apartado sobre física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente incluido al principio de la unidad, se ofrece al final del unidad un 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](http://anayaeducación.es).
- **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 re- sueltos 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 permiten 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.

Además, atendiendo a las necesidades de utilización, se recogen también los siguientes recursos:

- **Apéndice: Prácticas de laboratorio.** Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.
- **Apéndice: Formulación.** En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos que se van a utilizar este curso.
  - Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos.
  - **En la web del profesorado** en [anayaeducacion.es](http://anayaeducacion.es) encontraremos:
    - Actividades interactivas variadas
    - Lecturas sobre técnicas, métodos y prácticas concretas de laboratorio.
    - Videos explicativos
    - Presentaciones animadas
    - Laboratorios virtuales.
    - Herramientas interactivas de visualización de conceptos.

Estos materiales y recursos se detallan de manera más pormenorizada en la siguiente tabla:

TEMA 0	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Taller TIC. “Las hojas de cálculo para la realización de problemas”.</b> Págs. 18-23</li><li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, donde se proponen: 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</li><li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten reforzar lo estudiado y, además, permiten que los estudiantes evalúen lo aprendido. Se incluyen soluciones numéricas para facilitar la autoevaluación. Para esta unidad se proponen: “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, 16, Pág. 29</li></ul> <p>Como complemento al apartado sobre física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones. En Ciencia, tecnología y sociedad se propone la lectura: El metro y el sistema métrico. Pág. 29</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio:</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En esta unidad se establecen las pautas y herramientas para llevarlas a cabo siguiendo los procedimientos del método científico.</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos que se van a utilizar este curso. No se trabaja en esta unidad.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 24-29</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos 7 actividades interactivas sobre: El método científico; El trabajo científico; El método científico; Magnitudes físicas; Errores; Cifras significativas; Datos y gráficas</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Video y actividad interactiva sobre los pasos del método científico</li><li>• Actividad interactiva sobre: el trabajo científico; los errores; cifras significativas; Datos y gráficas</li><li>• Video-aplicación interactiva que te ayudará a comprender las magnitudes físicas y su medida.</li><li>• Aplicación «Las potencias de diez»</li></ul> <p>Además en la web se podrán realizar las siguientes actividades: Búsqueda en Internet del video titulado «Experimento pluma martillo Luna»; Indagación siguiendo el método científico del proyecto Mars Climate Orbiter</p>
--------	--

TEMA 1	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC. “Condicionales en hojas de cálculo”:</b> “Ley de las proporciones definidas” Pág. 52 y “Masas finales de reactivos y productos”. Pág. 53</li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Estrategias de resolución de problemas “Leyes ponderales, Pág. 54. “La cantidad en Química” y “fórmulas químicas y composición centesimal” Pág. 55</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Actividades finales: “leyes ponderales”, actividades 1-12 Pág. 56; “Ley de Avogadro”, actividades 13-18 Pág. 57 ;“La cantidad en Química”, actividades 19-30 Pág. 57; “fórmulas químicas, composición centesimal y análisis de sustancias”, actividades 31-43 Pág. 58; “fórmulas químicas, composición centesimal y análisis de sustancias”, actividades 44, 45 Pág. 58</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>química, tecnología y sociedad</b> incluido al final de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones: Lectura “la química en el siglo XXI” Pág. 59</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En la pág. 33 del libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización. Ver prácticas sobre: Precipitación y filtración Pág. 350; Destilación Pág. 351</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos que se van a utilizar este curso. Ver: 1 Capacidad de combinación, Pág. 364 y 365. 2 Normas generales Pág. 366. 3 Sustancias simples Pág. 368 y 369</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Tratado ya en el apartado de Metodología.</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en anayaeducacion.es encontraremos: Seis actividades interactivas sobre: Clasificación de la materia, laboratorio: construye un átomo, la teoría atómica de Dalton, la cantidad en química y la cantidad en sustancia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura sobre varios métodos de separación de mezclas: cristalización, filtración, destilación, decantación, centrifugación.</li> <li>• Video y actividades sobre varios isótopos del átomo de hidrógeno.</li> <li>• Presentación animada sobre el concepto de mol.</li> <li>• Laboratorio virtual que permite la construcción de moléculas a partir de sus átomos constituyentes.</li> <li>• Herramienta interactiva de visualización de moléculas en tres dimensiones.</li> <li>• Video explicativo sobre los espectros atómicos de absorción.</li> <li>• Video explicativo sobre los espectros atómicos de emisión.</li> </ul>
--------	--

<p>TEMA 2</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC</b>, donde se proponen: “ leyes de lo gases” Pág. 84, “átomos y moléculas” Pág. 85 y “disoluciones” Pág. 85</li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: problema 1, “ leyes de los gases”, Pág. 86; problema 2, “concentración en reactivos de laboratorio”, Pág.86; problema 3 “preparación de disoluciones “,Pág.87; problema 4 “concentración de una mezcla de disoluciones”, Pág.87</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “leyes de los gases” actividades 1-16, Pág. 88, 89; “disoluciones” actividades 17-35, Pág. 89, 90; “propiedades coligativas, actividades”, actividades 36-50, Pág. 90, 91</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente</b> incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones: La ósmosis en los seres vivos pág. 91</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. Para esta unidad se estima oportuno ver prácticas sobre: Precipitación y filtración; Destilación; Cristalización</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos que se van a utilizar este curso. Ver: 1 Capacidad de combinación, Pág. 364 y 365. 2 Normas generales Pág. 366. 3 Sustancias simples Pág. 368 y 369</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Pág. 86-91</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos: 6 actividades interactivas sobre: Lectura sobre varios métodos de separación de mezclas: cristalización, filtración, destilación, decantación, centrifugación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estados de agregación de la materia</li> <li>• Las leyes de los gases</li> <li>• Proceso de disolución</li> <li>• Solubilidad</li> <li>• Disoluciones</li> <li>• Disoluciones de NaCl en agua</li> </ul> <p>Además en la web <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> se puede consultar el documento “La Química en nuestra vida” con información sobre el fenómeno de la ósmosis en los seres vivos.</p>
---------------	---

<p>TEMA 3</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC</b></li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: problema 1, “ Reactivos con impurezas inertes”, Pág. 112; problema 2, “ Reacciones en disolución”, Pág.112; problema 3 “ Reacciones en disolución. Pureza de una muestra “,Pág.113.</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: Ecuaciones químicas, Pág. 114. 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, Procesos industriales y sustancias de interés Pág. 116.</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>Química, tecnología y sociedad</b>, se propone una lectura sobre el Titanio, Pág. 117</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En el libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización: Acidez y basicidad de un medio acuoso; Obtención de Hidrógeno Pág. 96; Electrolisis de una disolución Pág. 95</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos que se van a utilizar este curso. Ver: Compuestos binarios del oxígeno Págs. 370, 371; Compuestos binarios del hidrógeno Pág.372; Otras combinaciones binarias Pág. 373; Oxoácidos Pág. 374, 375; Oxosales Págs. 376, 377; Sales ácidas Pág. 378; Hidróxidos Pág. 379</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 112-117</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos: 7 actividades interactivas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajuste de ecuaciones químicas</li> <li>• Cálculos estequiométricos</li> <li>• Laboratorio: Reactivos, productos, excedentes</li> <li>• Reacciones entre carbono y oxígeno</li> <li>• Obtención de ácido sulfúrico</li> <li>• Reacción química de obtención del amoniaco</li> <li>• Sustancias de interés</li> </ul> <p>Además, en la web <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> tenemos las siguientes actividades interactivas:</p> <p>Animación para entender el concepto de reactivo limitante en la reacción de formación del NO<sub>2</sub></p> <p>Enlaces a sitios web para profundizar en los contenidos de la unidad.</p>
---------------	--

<p>TEMA 4</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: Variación de energía interna , Relación entre <math>\Delta U</math> y <math>\Delta H</math>. Págs. 136, 137, Trabajo termodinámico Pág. 136, Variación de entropía de un proceso Pág. 137.</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: Energía térmica, calor y temperatura Pág. 138. Actividades 1-8 ; Termodinámica. Págs. 138-140; Energía térmica, calor y temperatura Pág. 138; Termodinámica. Págs. 138-140; Variación de entropía en un proceso Págs. 140, 141</li> </ul> <p>Como complemento final al apartado sobre <b>física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente</b> incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones: Física, tecnología y sociedad “Fricción en los motores de combustión” pág. 141</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En esta unidad se estima conveniente realizar la práctica: Manejo del calorímetro.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 136-141</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos: 7 actividades interactivas sobre: Tipos de termómetros; escalas de temperaturas; tipos de paredes termodinámicas; tipos de sistemas termodinámicos; primer principio de la termodinámica; segundo principio de la termodinámica; entropía.</p> <p>Además, en la web <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> se recogen las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre “Tipos de termómetros” y animación sobre “Estados de la materia”.</li> <li>• Aplicación interactiva “Escalas de temperatura”.</li> <li>• Estudio del problema “Ciclo termodinámico”</li> <li>• Simulación “El motor de 4 tiempos”</li> </ul>
---------------	--

<p>TEMA 5</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: Reacciones químicas y medio ambiente; Diagramas entálpicos; Ley de Hess y entalpías de formación; Espontaneidad de las reacciones químicas; Págs. 162, 163</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “La energía en las reacciones químicas” actividades 1-13; “ Entalpías de reacción. Ley de Hess”, actividades 14-29; “Espontaneidad de las reacciones químicas”, actividades 30-34; “Reacciones químicas y medio ambiente”, actividades 35-37. Págs. 164-167</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>Química, sociedad y medio ambiente</b>, incluido al principio, se ofrece al final de la unidad otro ejemplo de estas relaciones en la lectura “Hacia una sociedad menos contaminante” Pág. 167</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio:</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En el libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización. En concreto para esta unidad se podría trabajar, si no se ha realizado en la unidad anterior, la práctica: El calorímetro</p> <p><b>Apéndice: Formulación:</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 162-167</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos actividades interactivas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos explicativos sobre la reacción química de combustión del metano y la del propano</li> <li>• Estados estándar y entalpías estándar; Entalpía de formación; Criterio de Gibbs de espontaneidad ; El papel del CO<sub>2</sub> en la atmósfera</li> </ul> <p>Además, en la web <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> se puede encontrar información sobre el efecto invernadero, cómo se produce y sus consecuencias, así como el papel del CO<sub>2</sub> en la Tierra</p>
---------------	---



TEMA 6	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC.</b> Visualización de moléculas Págs. 196, 197</li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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.</li> </ul> <p>Para esta unidad se proponen: Hidrocarburos; Funciones oxigenadas; Funciones nitrogenadas. Págs. 198, 199</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “El átomo de carbono. Isomería” actividades 1-8; “hidrocarburos” actividades 9-15; “compuestos oxigenados” actividades 16-26 “compuestos nitrogenados” actividades 27-37. Págs. 200-202</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente</b> incluido al principio, otro ejemplo de estas relaciones, tratado al final de la unidad mediante Química, medio ambiente y sociedad en la lectura: El uso de los plásticos Pág. 203</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En el libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización. En concreto para esta unidad se estima oportuno trabajarlas:</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos.</p> <p>Además en la propia unidad se trabaja <b>la nomenclatura de los compuestos orgánicos</b> como contenido propio de ella.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 198-203.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos 8 actividades interactivas sobre: Variedades alotrópicas del carbono; sustancias con carbono; nomenclatura de grupos funcionales; clasificación de hidrocarburos; Destilación fraccionada del petróleo; Tratamiento del petróleo; El fullereno; Nanotubos de carbono.</p> <p>En concreto, en la web <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> se pueden trabajar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de los modelos moleculares de distintos compuestos de carbono sencillos.</li> <li>• Contenidos sobre las reglas generales de formulación y nomenclatura orgánicas.</li> <li>• Ejercicios sobre formulación y nomenclatura de alcanos, hidrocarburos, compuestos oxigenados y compuestos nitrogenados</li> <li>• Visualización de estructuras de moléculas orgánicas</li> <li>• Animaciones sobre formas alotrópicas del carbono: fullerenos, nanotubos de carbono</li> </ul>
--------	--

<p>TEMA 7</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC.</b> “Ecuaciones de segundo grado” y “Trabajamos con vectores”. Pág. 219</li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado; Composición de dos movimientos rectilíneos uniformes; Tiro oblicuo. Págs. 220, 221</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “ Relatividad del movimiento. Magnitudes cinemáticas ” actividades 1-11; “Movimientos rectilíneos” actividades 12-23; “Composición de movimientos” actividades 24-33. Págs. 223-225</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente</b> incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones: en el apartado Física, tecnología y sociedad se propone una lectura sobre sistemas de geolocalización Pág. 25</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En el libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización. En concreto para esta unidad se trabajará: Experiencias “estudio del m.r.u.a.” y “el tiro horizontal”</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> No se trabaja en esta unidad de Física.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 218-225</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos actividades interactivas sobre: Sistemas de ejes coordenados, m.r.u. y m.r.u.a, movimientos rectilíneos, tiro oblicuo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método para resolver el ejercicio resuelto 3 por medio de intervalos de tiempo infinitesimales.</li> <li>• Representación en sistemas de ejes de coordenadas, movimientos rectilíneos, tiro oblicuo</li> <li>• Presentación animada “Sistemas de referencia”.</li> <li>• Herramienta interactiva que permite el estudio de los m.r.u. y m.r.u.a.</li> </ul>
---------------	--

<p>TEMA 8</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC.</b> Mapas conceptuales, mediante el programa CmapTools. Págs. 236, 237</li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: Magnitudes cinemáticas angulares; Movimiento circular uniforme; Movimientos circulares simultáneos; Movimiento circular uniformemente acelerado seguido de tiro parabólico; Movimiento armónico simple; Movimiento armónico simple como proyección del m.c.u. Págs. 238-241</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “ Magnitudes cinemáticas angulares” actividades 1-6; “Movimiento circular uniforme” actividades 7-13; “Movimiento circular uniformemente acelerado” actividades 14-21; “Movimiento armónico simple” actividades 22-35 , Págs. 242-245</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>física y sociedad</b> incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones, en la lectura El método del tránsito Pág. 245</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En el libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización. En concreto para esta unidad no se trabaja.</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos.</p> <p>No se contempla en esta Unidad de Física.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Pág.</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos actividades interactivas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitudes cinemáticas angulares; Movimiento circular uniforme; velocidad orbital de la Tierra; Magnitudes del movimiento armónico simple; Movimiento circular uniformemente acelerado.</li> </ul> <p>Presentación animada para comprender el m.a.s. como proyección de un m.c.u.</p>
---------------	--

<p>TEMA 9</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC.</b></li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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.</li> </ul> <p>Para esta unidad se proponen: Momento de una fuerza Pág. 268; Fuerzas en el interior de un ascensor Pág. 268; Conservación del momento lineal Pág. 269; Impulso mecánico y cantidad de movimiento Pág. 270; Plano inclinado con fuerza aplicada Pág. 270; Masas enlazadas Pág. 271; Ley de Hooke Pág. 271.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “ Fuerzas e interacciones ” actividades 1-5, Pág. 272; “ Leyes de Newton ” actividades 6-15, Págs. 272, 273; “ Momento lineal e impulso mecánico” actividades 16-21, Pág. 273; “ Estudio dinámico de situaciones cotidianas” actividades 22-35, Págs. 274-275</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente</b> incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones. En Física, tecnología y sociedad se trabajará la lectura: Máquinas simples</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En el libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización. En concreto para esta unidad se trabajarán las prácticas: “El coeficiente de rozamiento”; “la Ley de Hooke”</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos. No se contempla en esta Unidad de Física.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 268-275</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos actividades interactivas sobre: Interacciones fundamentales; Movimiento armónico simple; Tipos de movimiento; Plano inclinado; Péndulo extraterrestre; Velocidad y aceleración de un muelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades y herramientas interactivas sobre: Interacciones fundamentales; Movimiento armónico simple; Tipos de movimiento; Plano inclinado; Péndulo extraterrestre</li> </ul> <p>Además, en la web se pueden trabajar las siguientes actividades:</p> <p>Video de la Universidad de Toronto: «Frames of reference»; «Animaciones de Física» de la Universidad Politécnica de Madrid;</p>
---------------	---

<p>TEMA 10</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC, El oscilador armónico; La Ley de Hooke; Conservación de la energía.</b></li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: Trabajo de una fuerza mecánica Pág. 296; Conservación de la energía mecánica Pág. 296; Oscilador armónico Pág. 297</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “Energía y trabajo” actividades 1-14, Pág. 298; “Energía cinética” actividades 15-25, Pág. 299; “Energía potencial” actividades 26-30, Pág. 300; “Conservación de la energía” actividades 31-36, Pág. 300; “Oscilador armónico” actividades 37-40, Pág. 301; “Choque elástico” actividades 41-43, Pág. 301.</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente</b> incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones en el apartado Física, tecnología y sociedad, con la lectura: Choques inelásticos y seguridad vial Pág. 301</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En el libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización. En concreto para esta unidad se trabajarán las prácticas: <b>El oscilador armónico; La Ley de Hooke; Conservación de la energía</b></p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos. No se contempla en esta Unidad de Física.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 296-301</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos actividades interactivas sobre: Energía cinética; Plano inclinado; Muelle; Energía cinética; Energía potencial; Conservación del momento lineal.</p> <p>Además, en la web <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> se pueden trabajar las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulaciones virtuales sobre: El oscilador armónico; El péndulo; La bola que rebota.</li> </ul>
----------------	--

<p>TEMA 11</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC.</b> Simuladores astronómicos: Stellarium. Pág. 318, 319. Celestia. Pág. 319</li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: Las órbitas de los planetas; aceleración de la gravedad y altura; Conservación del momento angular. Págs. 320, 321</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “La revolución de Copérnico ” actividades 1-4 , Pág. 322 ; “ Las leyes de Kepler ” actividades 5-12, Pág. 322 ; “ La gravitación universal ” actividades 13-19 , Pág. 323. ; “ Fuerzas centrales y momento angular” actividades 20-29, Págs. 323, 324; “ Aplicaciones de la gravitación ” actividades 30-37, Págs. 324, 325 ;</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente</b> incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones en el apartado Física, tecnología y sociedad, con una lectura sobre Gravimetría Pág. 235</p> <p><b>Apéndice: Prácticas de laboratorio.</b> Las prácticas de laboratorio permitirán que los estudiantes desarrollen estrategias propias del trabajo científico. En el libro del alumnado se indica el momento que se estima oportuno para su realización. En concreto para esta unidad se trabajará: Propiedades del péndulo simple, la estimación de g con un péndulo simple.</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos. No se contempla en esta Unidad de Física.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 318-325</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos actividades interactivas sobre: Evolución de modelos cosmológicos; Gravedad de la Tierra comprimida; Distancia orbital de un satélite terrestre; Atracción gravitatoria de la Tierra, la Luna y el Sol; Masa de una estrella; Energía cinética; Gravedad de la Tierra y la Luna .</p> <p>También, en la web <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> se puede trabajar</p> <p>Video-animación titulada «Las leyes de Kepler», y actividades que la acompañan. Además, si lo necesitas, consulta el documento «La elipse».</p>
----------------	---

<p>TEMA 12</p>	<p>Actividades de aplicación, tanto resueltas como propuestas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Taller TIC.</b></li> <li>• <b>Estrategias de resolución de problemas</b>, 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. Para esta unidad se proponen: La Ley de Coulomb Pág. 342; Trabajo eléctrico y potencial Pág. 343 ; Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria Pág. 343</li> <li>• <b>Actividades</b> relacionadas con todos los contenidos de la unidad que permiten 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. Para esta unidad se proponen: “Ley de Coulomb” actividades 1-13, Págs. 344, 345; “ Trabajo, energía y potencial eléctricos” actividades 14-23, Pág. 345; “Naturaleza eléctrica de la materia” actividades 24-39, Págs. 346, 347.</li> </ul> <p>Como complemento al apartado sobre <b>física, química, tecnología, sociedad y medio ambiente</b> incluido al principio de la unidad, se ofrece aquí otro ejemplo de estas relaciones, en Física, tecnología y sociedad, con la lectura: “La botella de Leyden y el condensador” Pág. 347</p> <p><b>Apéndice: Formulación.</b> En este apéndice se han agrupado, para facilitar su consulta, todas las reglas necesarias para formular y nombrar los compuestos inorgánicos. No se contempla en esta Unidad de Física.</p> <p>Banco de actividades y planteamientos de resolución de problemas resueltos. Págs. 342-347</p> <p>Material de laboratorio necesario para desempeñar prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de esta unidad.</p> <p><b>En la web del profesorado</b> en <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> encontraremos actividades interactivas sobre: Formas de electrización; Balanza de torsión; Transporte de electrones; Fuerza eléctrica; Líneas de fuerza en un dipolo; Superficies equipotenciales; Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramienta interactiva para trabajar: Formas de electrización; Transporte de electrones; Fuerza eléctrica; Fuerza eléctrica y fuerza gravitatoria</li> <li>• Video sobre: la balanza de torsión</li> <li>• Presentaciones animadas sobre: Líneas de fuerza de un dipolo; Superficies equipotenciales;</li> </ul> <p>Además, en la web <a href="http://anayaeducacion.es">anayaeducacion.es</a> se pueden trabajar las siguientes actividades: Animaciones sobre “los fenómenos de electrización” y “Superficies equipotenciales”</p>
----------------	---

Este apartado queda abierto y se concretará cada curso escolar por el profesorado que imparta esta materia, en función de las características del grupo, la organización del curso escolar y el presupuesto del que se disponga.

Algunas sugerencias voluntarias según el profesorado si en este o algún otro curso proceden:

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>ORGANIZADOR/A O RESPONSABLE</b>	<b>CALENDARIO</b>	<b>LUGAR</b>
Visita al Parque de las Ciencias	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 medioambiente.	Departamento de Física y Química	Enero	Parque de las Ciencias de Granada
Experiencias en la Sala Faraday del Museo Principia	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.	Departamento de Física y Química	Junio	Sala Principia de Málaga



El desarrollo de las competencias clave es necesario para interactuar con el entorno y, además, se produce gracias a la interacción con el entorno. Un ejemplo claro es la competencia cívica y social: ésta nos permite mantener unas relaciones interpersonales adecuadas con las personas que viven en nuestro entorno (inmediato o distante), al mismo tiempo que su desarrollo depende principalmente de la participación en la vida de nuestra familia, nuestro barrio, nuestra ciudad, etc. La competencia en comunicación lingüística es otro ejemplo paradigmático de esta relación bidireccional: aprendemos a comunicarnos con nuestro entorno gracias a que participamos en situaciones de comunicación con nuestro entorno. Los complejos procesos cognitivos y culturales necesarios para la apropiación de las lenguas y para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística se activan gracias al contacto con nuestro entorno y son, al mismo tiempo, nuestra principal vía de contacto con la realidad exterior.

Tomando esta premisa en consideración, las **actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público** no se pueden limitar su actuación al aula o ni tan siquiera al centro educativo. Es necesario que la intervención educativa trascienda las paredes y los muros para permitir que los estudiantes desarrollen su competencia en comunicación lingüística en relación con y gracias a su entorno.

En un enfoque de enseñanza basado en tareas, se suele recomendar que el producto final de las tareas sea mostrado o expuesto públicamente; la realización de jornadas de puertas abiertas para mostrar estos “productos” (*posters* con descripciones de experimentos científicos, representaciones a partir del estudio del teatro del Siglo de Oro, muestras de publicidad responsable elaboradas por los estudiantes, etc.) puede ser la primera forma de convertir el centro educativo en una sala de exposiciones permanente. También puede suponer realizar actividades de investigación que implique realizar entrevistas, consultar fuentes escritas u orales, hacer encuestas, etc., traer los datos al aula, analizarlos e interpretarlos. En ese proceso, los estudiantes no sólo tendrán que tratar con el discurso propio de la investigación o de la materia de conocimiento que estén trabajando, sino que también tendrán que discutir, negociar y llegar a acuerdos (tanto por escrito como oralmente) como parte del propio proceso de trabajo. Además, como toda investigación, se espera que elaboren un informe final que dé cuenta de todo el proceso y de sus resultados.

Por todo ello se han de incluir actuaciones para lograr el desarrollo integral de la competencia comunicativa del alumnado de acuerdo a los siguiente aspectos:

- Medidas de atención a la diversidad de capacidades y a la diversidad lingüística y cultural del alumnado.
- Secuenciación de los contenidos curriculares y su explotación pedagógica desde el punto de vista comunicativo.
  - Catálogo de lecturas relacionadas con las materias y la temporalización prevista.
- Diseño de tareas de expresión y comprensión orales y escritas y la temporalización prevista, incluyendo las modalidades discursivas que la materia puede abordar.
- Descripción de las estrategias, habilidades comunicativas y técnicas de trabajo que se pretende que el alumnado desarrolle.
- Las actividades y tareas no han de ser repetitivas. Se ha de cubrir todo un abanico de modalidades discursivas, estrategias, habilidades comunicativas y técnicas de trabajo, de forma racional y lógica.
- Las bibliotecas tanto de aula como del centro serán clave para contribuir a que el alumnado profundice e investigue a través de libros complementarios al libro de texto. Esto supondrá una mejora de la comprensión lectora, a partir de actividades individuales y grupales,

fomentando la reflexión como punto de partida de cualquier lectura, así como la mejora de la comprensión oral a partir del desarrollo de la escucha activa.

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

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

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

En cada unidad didáctica destacan algunas propuestas que contribuyen a que el alumnado **lea, escriba y se exprese de forma oral:**

**(LE) Lectura / (EO) Expresión Oral / (EE) Expresión Escrita**

TEMA 0	<b>EO:</b> Lectura, discusión y puesta en común de: Ejercicios resueltos. Págs. 11, 14, 16, 18, 19 <b>EE:</b> Actividades finales: “El método científico” actividades 1-8, Pág. 28
TEMA 1	<b>LE:</b> Lectura, discusión y puesta en común de: Ejercicios resueltos. Págs. 35, 37,39
TEMA 2	<b>LE:</b> La ósmosis en los seres vivos pág. 91 <b>EE:</b> Actividades finales: Leyes ponderales, Pág. 56. Actividades 1-12
TEMA 3	<b>LE:</b> el Titanio, Pág. 117 <b>EO:</b> Lectura, discusión y puesta en común de: Estrategias de resolución de problemas. Leyes ponderales. Pág. 54.
TEMA 4	<b>LE:</b> Fricción en los motores de combustión” pág. 141 <b>EO:</b> Lectura, discusión y puesta en común de: Entropía y espontaneidad Pág. 135
TEMA 5	<b>LE:</b> “Hacia una sociedad menos contaminante” Pág. 167 <b>EE:</b> Lectura, discusión y puesta en común de: Estrategias de resolución de problemas: Espontaneidad de las reacciones químicas Pág. 163
TEMA 6	<b>LE:</b> El uso de los plásticos Pág. 203 <b>EO:</b> Lectura, discusión y puesta en común de: Dibujos explicativos de los carbohidratos en los seres vivos, y de los aminoácidos naturales Págs. 194, 195
TEMA 7	<b>LE:</b> sistemas de geolocalización Pág. 25 <b>EE:</b> Actividades finales: Movimiento circular uniformemente acelerado. Págs. 242-244
TEMA 8	<b>LE:</b> El método del tránsito Pág. 245 <b>EO:</b> Lectura, discusión y puesta en común de: Estrategias de resolución de problemas: Movimiento armónico simple; movimiento armónico simple como proyección del m.c.u. Págs. 240, 241
TEMA 9	<b>LE:</b> Máquinas simples Pág. 275 <b>EE:</b> Actividades finales: “ Leyes de Newton ” actividades 6-15, Págs. 272, 273;
TEMA 10	<b>LE:</b> Choques inelásticos y seguridad vial Pág. 301 <b>EE:</b> Actividades finales: “Conservación de la energía” actividades 31-36, Pág. 300

TEMA 11	<b>LE:</b> Gravimetría Pág. 235 <b>EO:</b> Lectura, discusión y puesta en común de: Ejercicios resueltos. Págs. 311, 314, 315, 317. <b>EE:</b> Actividades finales: Las Leyes de Kepler, Págs. 322, 323. Actividades 1-12
TEMA 12	<b>LE:</b> “La botella de Leyden y el condensador” Pág. 347

El tratamiento de estas propuestas han de implementarse de manera coordinada y planificada por el resto del profesorado de este nivel educativo, dándole un tratamiento transversal a estas competencias comunicativas. En este sentido el alumnado irá adquiriendo las siguientes habilidades y destrezas:

- Planificar: Elaborando y seleccionando las ideas que se van a transmitir adaptadas a la finalidad y la situación.
- Coherencia: Expresando ideas claras, comprensibles y completas, sin repeticiones ni datos irrelevantes, con una estructura y un sentido global.
- Cohesión: Utilizando el vocabulario con precisión.
- Adecuación: Adaptando el texto a la situación comunicativa y a la finalidad
- Creatividad: Capacidad de imaginar y crear ideas y situaciones
- Presentación (expresión escrita): Presentando los textos escritos con limpieza, letra clara, sin tachones y con márgenes.
- Fluidez (expresión oral): Expresándose oralmente con facilidad y espontaneidad. Demostrando agilidad mental en el discurso oral. Usando adecuadamente la pronunciación, el ritmo y la entonación
- Aspectos no lingüísticos (expresión oral): Usando un volumen adecuado al auditorio. Pronunciando claramente las palabras para que los demás puedan oír y distinguir el mensaje (articulación adecuada). Usando adecuadamente la gestualidad y mirada, en consonancia con el mensaje y el auditorio.
- Revisión: Reflexionando sobre las producciones realizadas. Realización de juicios críticos sobre sus propios escritos.

La interdisciplinariedad ayuda a los alumnos y alumnas a integrar conceptos, teorías, métodos y herramientas de dos o más materias. Con ello consiguen profundizar en la comprensión de temas complejos, se preparan mejor para resolver problemas, crear productos o formular preguntas, pues no se limitan a la visión parcial de una sola materia.

Las razones que nos llevan a ofrecer a nuestro alumnado una educación interdisciplinar son múltiples y variadas. Entre ellas destaca la urgencia de anticipar futuras necesidades ante el cambiante entorno social, laboral y profesional. Estos cambios continuos dibujan un horizonte en el que será necesario que los futuros ciudadanos y ciudadanas, dentro y fuera de su ámbito profesional, sean capaces de comprender y de abordar nuevos problemas, emplear un pensamiento especializado de manera flexible y comunicarse eficazmente.

Para poder enfrentarse con éxito a la sociedad del conocimiento y a los vertiginosos avances científicos y tecnológicos del siglo XXI, nuestros estudiantes han de comprender cómo se construye el conocimiento, como las disciplinas se complementan unas con otras, y han de adquirir destrezas transversales que integren y refuercen los aprendizajes profundos de lo que acontece y puede acontecer para afrontar los desafíos del porvenir: cambio climático, los conflictos éticos derivados del avance científico, la interculturalidad, la relación de la política con la vida cotidiana...

Los alumnos y las alumnas deben aprender a resolver poco a poco problemas cada vez más complejos, que requerirán la visión y la complementación interdisciplinar. En la programación didáctica y su concreción en unidades didácticas estos aprendizajes complejos se evidencian en actividades y tareas competenciales.

En esta materia se trabajan contenidos trasversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, 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 medioambiente y sus transformaciones.

Contribuye a la educación vial explicando como 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, 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.

Para más detalle, ver material complementario en la Web del profesorado.