

Física y Química de 3º de ESO

Unidad 1 La ciencia y su método. Medida de magnitudes.

La presente unidad muestra la forma de trabajar de los científicos. El fin de todas las ciencias experimentales radica en descifrar la naturaleza de las cosas para obtener aplicaciones prácticas que redunden en beneficio de la sociedad. En esta unidad se trabajará con los cambios de unidades, los métodos de tratamiento de datos, las representaciones gráficas o el uso de los aparatos de medida.

OBJETIVOS

1. Conocer el Método Científico, distinguir y secuenciar sus etapas.
2. Reconocer qué es una magnitud y diferenciarla de las meras descripciones cualitativas.
3. Distinguir entre magnitudes y unidades, y relacionarlas entre sí.
4. Conocer el Sistema Internacional de unidades y reconocer la importancia del uso de un sistema común para toda la Comunidad Científica.
5. Familiarizarse con la notación científica y valorar el empleo de dicha notación.
6. Saber recopilar datos experimentales en tablas y representarlos para obtener información de la relación que existe entre ellos.
7. Conocer qué es una escala para situar los valores numéricos en los ejes coordenados.
8. Reconocer las representaciones básicas: rectas e hipérbolas.
9. Ser conscientes de que Internet es una fuente amplia de recursos.

CONTENIDOS

1. El Método Científico y sus etapas.
2. Las magnitudes físicas y sus unidades. El Sistema Internacional de Unidades.
3. La notación científica.
4. Tablas y representaciones gráficas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Distinguir las distintas etapas del Método Científico a partir de algún supuesto sencillo.
2. Justificar qué ideas pueden constituir una hipótesis y cuáles no.
3. Diferenciar entre magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas.
4. Saber transformar las distintas unidades de una misma magnitud mediante el empleo de factores de conversión.
5. Expresar cifras en notación científica.
6. Diferenciar la variable dependiente de la variable independiente cuando se exponen una serie de valores en el estudio de un fenómeno sencillo.
7. Interpretar el significado de una representación gráfica que relaciona las variables de un determinado experimento sencillo.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias que considera esta unidad son:

- **La interacción con el mundo físico.** Mediante el estudio detallado del método científico y su aplicación, los alumnos pueden reconocer la naturaleza, fortalezas y límites de la actividad investigadora, pueden diferenciar y valorar el conocimiento científico frente a otras formas de conocimiento, pueden identificar preguntas o problemas relevantes sobre situaciones reales o simuladas, o pueden realizar predicciones, obtener conclusiones basadas en pruebas y contrastar las soluciones obtenidas.

- **La competencia matemática.** Con las actividades relativas a cambios de unidades se trabaja la resolución de problemas y la relación entre el conocimiento matemático y la realidad. A través de las

actividades planteadas se utilizan las matemáticas para el estudio y comprensión de situaciones cotidianas, se aplican estrategias de resolución de problemas adecuados a cada situación y se expresa de forma adecuada la solución de un problema comprobando su validez. Además, en las actividades relativas a la organización y análisis de datos experimentales se utilizan los elementos matemáticos básicos en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana (números, operaciones, gráficas...) y se aplican herramientas matemáticas para interpretar y producir distintos tipos de información (numérica, gráfica...).

- **El tratamiento de la información y competencia digital.** Se proponen actividades de búsqueda de información en Internet en páginas web determinadas, así como en la web de LIBROSIVIVIS.NET, para que hagan uso de las herramientas tecnológicas.

- **Competencia para aprender a aprender.** Por definición, el método científico obliga al alumno a relacionar la información e integrarla con los conocimientos previos y con la experiencia. Así mismo permite desarrollar el pensamiento crítico y analítico y potenciar el pensamiento creativo. El alumno puede aplicar nuevos conocimientos en situaciones parecidas y admitir diversas respuestas posibles ante un mismo problema, buscando diferentes enfoques metodológicos para solventarlo.

- **Competencia lingüística.** Mediante lecturas que se realicen en el desarrollo del tema, el alumno adquiere el hábito de la lectura y de la comprensión de aquello que lee.

CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Como introducción al mundo de la Ciencia, se potencia sobre todo que el alumno desarrolle su sentido crítico a través de la interpretación y análisis de datos concretos, así como de información específica de una situación o problema determinado.

Se pueden relacionar los estos contenidos con las precauciones que en general se han de llevar a cabo en el laboratorio, ya sea en el manejo de los productos químicos, esto es, *Educación ambiental*, o en el manejo de cualquier instrumento o montaje, que puede estar relacionado con la *Educación para la salud*.

Unidad 2 Los sistemas materiales.

El tema se divide en tres grandes bloques. En primer lugar, se hace la distinción entre propiedades generales y específicas de la materia; requiere conocer qué es la masa y el volumen de un sistema material, a partir de cuyas medidas se obtiene la densidad. En segundo lugar, se estudian los estados de agregación de la materia, lo que introduce dos nuevas magnitudes: la presión y la temperatura. Modificando estos valores, se provocan los cambios de estado. En tercer lugar, se hace una interpretación del comportamiento de los sistemas materiales a partir de lo que en física y química se denomina un *modelo*, y que en este caso se conoce como *teoría cinético-molecular*. Hace una interpretación microscópica de los comportamientos macroscópicos observados, y ofrece una interpretación de los estados de agregación, de las variables presión, volumen y temperatura y su mutua relación, así como de los procesos de cambio de estado. Una vez conocida esta teoría, se aplica al estudio de las Leyes de los Gases.

OBJETIVOS

1. Conocer las propiedades de la materia, como la masa, el volumen o la densidad.
2. Recordar los estados en que puede presentarse un sistema material y los procesos de cambio de un
 1. estado a otro.
2. Comprender qué es un modelo científico, y una vez logrado, estudiar el modelo cinético-molecular y
 3. aplicarlo al estudio de los cambios de estado.
4. Reconocer la temperatura de fusión y de ebullición como propiedades características de las sustancias.
5. Conocer las gráficas de cambio de estado.
6. Conocer las leyes de Boyle y Mariotte, Gay-Lussac y Charles.

CONTENIDOS

1. Propiedades de los sistemas materiales. Masa y volumen.
2. La densidad de los cuerpos.
3. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado.
4. La teoría cinético-molecular.
5. Leyes experimentales de los gases.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Distinguir propiedades generales de la materia de propiedades específicas.

Aplicar el concepto de densidad a situaciones cotidianas y calcular dicha propiedad en casos sencillos.

Explicar los estados de agregación de la materia aplicando las ideas de la teoría cinético-molecular, así como los cambios de estado.

Representar gráficas de variación de temperatura y distinguir un cambio de estado.

Relacionar las leyes de los gases con la teoría cinético-molecular.

Resolver problemas sencillos aplicando las leyes de los gases, y relacionar los resultados con la teoría cinético-molecular.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias que considera esta unidad son:

- **La interacción con el mundo físico.** Mediante la observación de sucesos cotidianos como el comportamiento de una olla exprés, la flotación de un trozo de corcho, o la fusión de un cubito de hielo, y su relación con las leyes y conceptos estudiados, el alumno puede percibir directamente el significado de estos.
- **La competencia matemática.** Mediante la resolución de problemas sencillos relacionados con fenómenos habituales se trabajan las destrezas matemáticas. La construcción de tablas y gráficas refuerza las destrezas en la interpretación de las representaciones gráficas de leyes como las de los gases.
- **El tratamiento de la información y competencia digital.** Se proponen actividades de búsqueda de información en Internet en páginas web determinadas, para que hagan uso de las herramientas tecnológicas. También se realizarán búsquedas en la web LIBROSVIVOS.NET, y al final, en la sección "*utiliza las TIC*": (*Volar en globo*).
- **Competencia para aprender a aprender.** El alumno puede aplicar nuevos conocimientos en situaciones relacionadas con los contenidos de la unidad, y admitir diversas respuestas posibles ante un mismo problema, buscando diferentes enfoques metodológicos para solventarlo.
- **Competencia lingüística.** Mediante resúmenes que se propongan acerca de los textos planteados en la unidad y mediante lecturas que se realicen en el desarrollo del tema, el alumno adquiere el hábito de la lectura y de la comprensión de aquello que lee.
- **Competencia para la autonomía e iniciativa personal.** Las lecturas propuestas en las secciones *Desarrolla tus competencias* y *Lee y comprende*, permiten el **desarrollo de la autonomía personal**, potenciando el conocimiento profundo, ajustado y realista de uno mismo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Los cambios de estado y el comportamiento de los gases, que son un referente para desarrollar aspectos relacionados con la *Educación medioambiental*; consideremos la trascendencia que tiene para la vida en la Tierra que el agua en estado sólido posea una densidad menor que el agua en estado líquido o el ciclo del agua. También se pueden relacionar estos contenidos con la *Educación social y ciudadana*, en cuanto a la aplicación de las propiedades gaseosas en el uso de artilugios de transporte, como un globo aerostático o un avión.

Unidad 3 Mezclas, disoluciones y sustancias puras.

Se pueden utilizar varios criterios para clasificar la materia: por su aspecto, composición, propiedades... Cada uno de estos criterios de clasificación origina grupos de sustancias con propiedades comunes. Las propiedades que caracterizan a estos grupos son macroscópicas, es decir, en ellas no se hacen suposiciones sobre la estructura última de la materia.

Las *mezclas* constituyen un grupo de sustancias muy amplio con ejemplos fácilmente identificables en el entorno de los alumnos. Dentro de las mezclas, son especialmente importantes *las disoluciones*, también con una amplia representación de uso cotidiano. *Las sustancias puras* constituyen el otro gran grupo objeto de estudio en la unidad, aunque, como ya se ha dicho, solo desde un punto de vista macroscópico, sin entrar en su composición particular. Esto será objeto de estudio en las siguientes unidades.

OBJETIVOS

1. Comprender qué es una mezcla y reconocer mezclas heterogéneas y mezclas homogéneas.
2. Conocer los principales métodos de separación de mezclas, tanto homogéneas como heterogéneas.
3. Asimilar el concepto de disolución y reconocer la importancia de estas.
4. Manejar las variables que sirven para estudiar la concentración de una disolución, así como la solubilidad de un determinado soluto.
5. Reconocer los distintos tipos de sustancias mediante sus propiedades macroscópicas y mediante el uso de los modelos de partículas.

CONTENIDOS

1. Mezclas. Mezclas heterogéneas y mezclas homogéneas.
2. Separación de mezclas homogéneas y de mezclas heterogéneas.
3. Mezclas homogéneas: disoluciones.
4. Concentración de una disolución. Solubilidad.
5. Sustancias puras: elementos y compuestos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Clasificar la materia por su aspecto y su composición.
2. Identificar distintos tipos de mezclas, y diseñar procedimientos de separación de mezclas homogéneas y heterogéneas que se ofrezcan.
3. Identificar distintos tipos de disoluciones y calcular matemáticamente la concentración de estas, según su tanto por ciento en masa y volumen, y según su concentración en masa.
4. Distinguir entre la densidad de una disolución y la concentración de la misma.
5. Analizar gráficas de solubilidad y aplicar su significado a casos concretos.
6. Clasificar distintos ejemplos de sistemas materiales puros.
7. Diferenciar las propiedades físicas de las mezclas de las propiedades físicas de los sistemas puros.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias que considera esta unidad son:

- **La interacción con el mundo físico.** Mediante la observación de sucesos cotidianos pueden reconocer distintas mezclas y disoluciones que se les presentan en la vida real. Simplemente preparando una taza de chocolate soluble, un café con leche, o tomando un plato de comida, pueden relacionar lo aprendido en la unidad con estos hechos tan sencillos.

- **La competencia matemática.** Mediante la resolución de problemas sencillos relacionados con las concentraciones de distintas disoluciones. La construcción de tablas y gráficas refuerza las destrezas en la interpretación de las representaciones gráficas, como puede ser el caso del estudio de solubilidades de diferentes sustancias en agua.

- **El tratamiento de la información y competencia digital.** Se proponen actividades de búsqueda de información en Internet en páginas web determinadas, para que hagan uso de las herramientas tecnológicas.

- **Competencia para aprender a aprender.** El alumno puede aplicar nuevos conocimientos en situaciones relacionadas con los contenidos de la unidad, y admitir diversas respuestas posibles ante un mismo problema, buscando diferentes enfoques metodológicos para solventarlo. Esta unidad permite que el alumno relacione la información estudiada con los conocimientos previos adquiridos en cursos anteriores. Así, el alumno ha de conocer previamente la diferencia entre materia homogénea y heterogénea, o la diferencia entre mezcla y sustancia pura, conceptos clave en el desarrollo de la unidad.

- **Competencia lingüística.** Mediante resúmenes que se propongan acerca de los textos planteados en la unidad. También se fomenta esta competencia a través de textos que se proponen al principio y al cierre de la unidad (*Los secretos de una casa* y *Sustancias simples y compuestas*, respectivamente) se trabaja la **comunicación escrita** de modo que permiten conocer y comprender diferentes tipos de textos, adquirir el hábito de la lectura y aprender a disfrutar con ella.

- **Competencia social y ciudadana.** Haciendo que el alumno tome conciencia de la importancia que tienen las diversas mezclas que utilizamos en nuestras vidas, y sobre todo, la trascendencia del tratamiento, reciclado y reutilización de los residuos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES.

En esta unidad se estudian las distintas mezclas, disoluciones y sustancias puras. Estos contenidos se pueden relacionar con multitud de aspectos referidos a contaminantes, a purificación de sustancias o a preparación de determinadas disoluciones y componentes de carácter terapéutico o de uso cotidiano, lo que conecta con *la Educación para la salud, Educación medioambiental y Educación moral*. Consideremos casos como las mareas negras (efectos contaminantes), o la preparación de cualquier fármaco o vacuna, con las implicaciones de carácter sanitario y ético que dichas sustancias conllevan

Unidad 4 Los átomos y su complejidad.

Un modelo en ciencia es una idealización mental gráfica de un sistema físico o de un fenómeno natural. Los modelos atómicos han permitido que la química evolucione con gran rapidez, ya que gracias a ellos se ha conseguido conocer a fondo en la escuela las características de la materia. En esta unidad vamos a estudiar cómo es la materia por dentro, cómo son los átomos que la componen y cuáles son sus características principales.

OBJETIVOS

1. Conocer las leyes ponderales y cómo se relacionan con el modelo atómico de Dalton.
2. Reconocer que la materia está prácticamente vacía, según establece el modelo de Rutherford.
3. Distinguir las partes del átomo y saber que existen partículas subatómicas, así como su relación con la carga y con la masa.
4. Interpretar fenómenos de naturaleza eléctrica cotidianos según la ganancia o pérdida de electrones.
5. Manejar los conceptos de número atómico, masa atómica y número de neutrones.
6. Reconocer la existencia de los isótopos y distinguir entre átomos e iones.

CONTENIDOS

1. Las leyes ponderales y modelo atómico de Dalton.
2. Modelos de Thomson y de Rutherford.
3. Número atómico y masa atómica.
4. Isótopos e iones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Resolver problemas sencillos referidos a las leyes ponderales, y explicar por qué ocurren según el modelo de Dalton.
2. Valorar la necesidad de usar modelos para la comprensión de la estructura profunda de la materia y utilizar el modelo planetario para de descripción de los átomos.
3. Manejar los números Z, A y N para calcular las partículas que hay en un núcleo determinado.
4. Relacionar el número Z con el número de electrones, en el caso de átomos y de iones.
5. Relacionar el número A con la masa atómica.
6. Expresar masas atómicas en las unidades u y g.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias que considera esta unidad son:

- **La interacción con el mundo físico.** En esta unidad se insiste en la importancia del *método científico* Los alumnos pueden reconocer la naturaleza, fortalezas y límites de la actividad investigadora, y pueden diferenciar y valorar el conocimiento científico frente a otras formas de conocimiento.
- **La competencia matemática.** Mediante la resolución de problemas sencillos relacionados con las leyes ponderales.
- **El tratamiento de la información y competencia digital.** Se proponen actividades de búsqueda de información en Internet en páginas web determinadas y en LIBROSVIVOS.NET, para que hagan uso de las herramientas tecnológicas.
- **Competencia para aprender a aprender.** Mediante el uso y comprensión de los primeros modelos atómicos y el empleo del método científico, el alumno puede relacionar la información, e integrarla con los conocimientos previos y con la experiencia; tal es el caso de la observación y explicación de un suceso de naturaleza eléctrica o de la conservación de la masa en una reacción química sencilla.
- **Competencia lingüística.** Mediante resúmenes que se propongan acerca de los textos planteados en la unidad.
- **Competencia para la autonomía e iniciativa personal.** Las lecturas propuestas en las secciones *Desarrolla tus competencias* y *Lee y comprende*, permiten el desarrollo de la autonomía personal, potenciando el conocimiento profundo, ajustado y realista de uno mismo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Aquí se abordan conceptos y experiencias que describen el uso de partículas alfa, de fenómenos eléctricos, o la constitución del núcleo del átomo. Las sustancias radiactivas que emiten partículas alfa, así como el estudio del núcleo, con la enorme energía que se pone de manifiesto en las llamadas reacciones nucleares, se relacionan directamente con la *Educación medioambiental*, *Educación para la paz* o con el mundo de la Medicina, es decir, *Educación para la salud* y también con la *Educación moral*. Consideremos como ejemplo el uso de isótopos radiactivos en los campos de Medicina, Biología, Industria o datación de restos orgánicos.

Unidad 5 Elementos y compuestos.

En la unidad 3 se hizo la clasificación de sustancias puras en elementos y compuestos, y en la unidad 4 se han estudiado los elementos según su estructura atómica. En la presente unidad 5 se estudian los compuestos, resultado de las uniones entre átomos.

Se parte de una descripción cualitativa de las propiedades de las sustancias en función de un triple modelo de descripción que conocemos como *iónico, covalente y metálico*. Después se describe el propio modelo, de modo que se justifiquen, o incluso se predigan, las propiedades observadas. Se plantea además una introducción al cálculo químico desde el concepto de masa molecular. Por último, se introduce el concepto de mol, del cual se derivan nuevas facetas del cálculo químico.

A partir de los conceptos vistos en este tema puede hacerse una *INTRODUCCIÓN A LA FORMULACIÓN*. A partir de los compuestos iónicos, se pueden estudiar las sales binarias, los óxidos y los hidruros metálicos. Después de tratar el enlace covalente, con la descripción de la teoría de Lewis se puede ver el resto de los compuestos binarios: óxidos e hidruros no metálicos.

OBJETIVOS

1. Reconocer la importancia que tiene la clasificación de los elementos químicos e identificar los principales tipos de elementos en el sistema periódico.
2. Extraer conclusiones acerca de las propiedades que puede tener un elemento en función del lugar que ocupe en el sistema periódico.
3. Relacionar las propiedades de las sustancias con el tipo de estructura y enlace que presentan.
4. Relacionar las fórmulas de los compuestos con su composición atómica.
5. Realizar cálculos utilizando los conceptos de masa molecular y mol.

CONTENIDOS

1. El Sistema Periódico.
2. Los elementos y su abundancia en la naturaleza.
3. Moléculas y cristales.
4. Enlaces iónico, covalente y metálico.
5. Masa molecular y composición centesimal.
6. Concepto de mol.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Distinguir entre elementos metálicos y no metálicos, según su posición en la Tabla.
2. Asociar las propiedades físicas de determinados compuestos iónicos, covalentes y metálicos con sus correspondientes modelos de enlace, y saber el tipo de unión que se daría entre algunos átomos representativos.
3. Interpretar el significado de las fórmulas químicas de las sustancias, realizando cálculos de masas moleculares y determinando su composición centesimal.
4. Comprender el concepto de mol y utilizarlo en el cálculo de cantidades de sustancias
5. Relacionar el concepto de mol con la masa molecular y con el número de Avogadro.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias que considera esta unidad son:

- **La interacción con el mundo físico.** Los alumnos pueden aplicar los conocimientos adquiridos en esta unidad, comprobando por ellos mismos las propiedades características de sustancias cotidianas, como la sal, un trozo de metal o el alcohol.

- **La competencia matemática.** Mediante la resolución de problemas sencillos relacionados con el cálculo de masas moleculares, composiciones centesimales o número de partículas.

- **El tratamiento de la información y competencia digital.** Se proponen actividades de búsqueda de información en Internet en páginas web determinadas, para que hagan uso de las herramientas tecnológicas.

- **Competencia para aprender a aprender.** Mediante el empleo de la Tabla Periódica y la comprensión de los modelos de enlace, el alumno puede relacionar la información, e integrarla con los conocimientos previos y con la experiencia; tal es el caso de la explicación de un suceso como la disolución de una cantidad determinada de sal y hacer que esta se manifieste como conductora de corriente eléctrica.

- **Competencia lingüística.** Mediante resúmenes que se propongan acerca de los textos planteados en la unidad, y a través de lecturas a lo largo del desarrollo de los contenidos.

CONTENIDOS TRANSVERSALES.

La unidad estudia los elementos químicos, así como el concepto de molécula y de fórmula. Llegados a este punto, hay que resaltar la enorme contribución que la Ciencia ha desarrollado para mejorar la calidad de vida, ya sea mediante el descubrimiento de nuevas sustancias, la síntesis de moléculas de todo tipo, o la elaboración de nuevos materiales. Todo esto aborda la *Educación para la salud, la Educación para la paz, la Educación medioambiental y la Educación moral*. Consideremos, por ejemplo, el descubrimiento de nuevos materiales como el Gore-Tex, o el uso de cualquier principio activo empleado como fármaco, como el famoso ibuprofeno.

Unidad 6 Reacciones químicas.

La idea fundamental sobre la que gira esta unidad es que en la naturaleza la materia no permanece inmutable, sino que está en continuo cambio. Las sustancias pasan de un estado inicial a otro final, modificando en mayor o menor grado sus propiedades. En las reacciones químicas estos cambios son mayores, ya que modifican su naturaleza.

Los innumerables procesos de este tipo que existen en la vida cotidiana y que se pueden percibir por los sentidos serán el puente para introducir las leyes principales que rigen las reacciones químicas. Partiendo de ellas se abordarán aspectos relacionados con la masa y la energía de los reactivos y los productos, que harán posible un tratamiento cuantitativo, en el cual se optará por la utilización de proporciones en lugar de factores de conversión, más difíciles de usar para el alumnado de este nivel.

La visualización de dibujos utilizando modelos simplificados del interior de la materia, a pesar de su grado de abstracción, contribuirá a mejorar la comprensión de las reacciones químicas en este curso y, además, servirá de preparación para su profundización en cursos posteriores.

OBJETIVOS

1. Diferenciar los cambios físicos de los cambios químicos.
2. Conocer la ley de la conservación de la masa en una reacción química.
3. Relacionar el ajuste de una ecuación química con la ley de la conservación de la masa.
4. Realizar cálculos sencillos de masa y de volumen en transformaciones químicas básicas.
5. Conocer las reacciones químicas desde el punto de vista energético.

CONTENIDOS

1. La reacción química.
2. Ley de la conservación de la masa.
3. Ajuste de ecuaciones químicas.
4. Cálculos estequiométricos básicos.
5. Aspectos energéticos simples en las reacciones químicas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identificar cambios químicos utilizando las propiedades características de los reactivos y productos o el modelo de partículas.
2. Resolver problemas relacionados con la ley de la conservación de la masa.
3. Ajustar ecuaciones químicas sencillas, mediante la aplicación de la ley de la conservación de la masa, y mediante la interpretación del concepto de compuesto químico.
4. Calcular masas y volúmenes de reactivos y de productos en ecuaciones químicas sencillas, una vez ajustadas.
5. Reconocer los aspectos energéticos de las reacciones químicas.

COMPETENCIAS BÁSICAS

Las competencias que considera esta unidad son:

- **La interacción con el mundo físico.** Los alumnos pueden aplicar los conocimientos adquiridos en esta unidad, comprobando la infinidad de transformaciones químicas que surgen a su alrededor día a día, como la descomposición de la comida, la combustión de la gasolina o la oxidación de un metal.

- **La competencia matemática.** Mediante la resolución de problemas relacionados con el cálculo de masas y volúmenes de sustancias en ecuaciones ajustadas, o mediante el empleo de la ley de conservación de la masa.

- **El tratamiento de la información y competencia digital.** Se proponen actividades de búsqueda de información en Internet en páginas web determinadas, para que hagan uso de las herramientas tecnológicas. En la sección *Utiliza las TIC (¿Qué le pasa a tu bicicleta?)*, podrán hacer uso de estas herramientas.

- **Competencia para aprender a aprender.** En esta unidad se desarrolla el pensamiento crítico y analítico y se potencia el pensamiento creativo. El alumno puede aplicar nuevos conocimientos en situaciones parecidas y admitir diversas respuestas posibles ante un mismo problema, buscando diferentes enfoques metodológicos para solventarlo.

CONTENIDOS TRANSVERSALES.

Las reacciones químicas y la energía implicada en las mismas son hechos trascendentales, puesto que repercuten en el desarrollo de los países, algo que incide en la calidad de los individuos que los constituyen; además, su control debería posibilitar el cuidado de nuestro planeta. Estos contenidos se relacionan directamente con la *Educación medioambiental, Educación para la salud, Educación cívica, Educación moral, Educación para la paz y Educación vial*. Consideremos hechos como el fundamento de los motores de combustión, capaces de mover infinidad de medios de transporte, la obtención de cualquier producto trascendente en industria, así como los posibles efectos contaminantes que ello trae consigo, o la capacidad de destrucción que puede tener un agente químico determinado. Otro caso singular es el de las baterías, dispositivos de los que se extrae la energía que necesitan los actuales dispositivos como los teléfonos inteligentes, libros electrónicos u ordenadores portátiles necesitan para su funcionamiento.

TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES

- Primera Evaluación: UNIDADES 1 y 2
- Segunda Evaluación: UNIDADES 3, 4 y 5
- Tercera Evaluación: UNIDAD 6