# Física y Química Segundo curso de ESO Curso 2017-2018

## Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

#### Bloque 1 La actividad científica

#### Contenidos

• El método científico: sus etapas.

• Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.

• Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

• El trabajo en el laboratorio.

• Proyecto de investigación.

|  |  |
| --- | --- |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1. Reconocer e identificar las características del método científico. | 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos. |
| 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas. |
| 2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. | 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana. |
| 3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. | 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades. |

|  |  |
| --- | --- |
| 4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. | 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado. |
| 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas. |
| 5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. | 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad. |
| 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales. |
| 6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC. | 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones. |
| 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo. |

Bloque 2  
La materia

#### Contenidos

• Propiedades de la materia.

• Estados de agregación.

• Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.

• Leyes de los gases

• Sustancias puras y mezclas.

• Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.

• Métodos de separación de mezclas.

• Estructura atómica.

• El Sistema Periódico de los elementos.

• Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.

|  |  |
| --- | --- |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones. | 1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias. |
| 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos. |
| 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad. |
| 2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular. | 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre. |
| 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular. |
| 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos. |
| 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias. |
| 3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador. | 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular. |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases. |
| 4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés. | 4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides. |
| 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés. |
| 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro. |
| 5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. | 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado. |
| 6. Interpretar y comprender la estructura interna de la materia. | 6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario. |
| 6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo. |
| 6.3. Relaciona la notación con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas. |
| 7. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. | 7.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica. |
| 8. Diferenciar entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido. | 8.1. Reconoce las sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química. |
| 8.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital. |

Bloque 3  
Los cambios

• Cambios físicos y cambios químicos.

• La reacción química.

• Ley de conservación de la masa.

• La química en la sociedad y el medio ambiente.

|  |  |
| --- | --- |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias | 1.1.Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias. |
| 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos. |
| 2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras. | 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química. |
| 3. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador. | 3.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa. |
| 4. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas. | 4.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. |
| 4.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas. |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente. | 5.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global. |
| 5.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global. |

Bloque 4  
El movimiento y las fuerzas

#### Contenidos

• Las fuerzas. Efectos.

• Máquinas simples.

• Fuerzas de la naturaleza

|  |  |
| --- | --- |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones. | 1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. |
| 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente. |
| 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo. |
| 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional. |
| 2. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria. | 2.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas. |
| 3. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana. | 3.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos. |
| 4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende. | 4.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa. |
| 4.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes. |
| 4.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos. |

|  |  |
| --- | --- |
| 5. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas. | 5.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones. |
| 5.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica. |
| 6. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana. | 6.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática. |
| 7. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico. | 7.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas. |
| 7.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre. |
| 8. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica. | 8.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán. |
|  | 8.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno. |
| 9 Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. | 9.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas. |

Bloque 5  
Energía

#### Contenidos

• Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.

• Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

|  |  |
| --- | --- |
| Criterios de evaluación | Estándares de aprendizaje evaluables |
| 1. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas. | 1.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor. |
| 1.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm. |
| 1.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales. |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas. | 2.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales. |
| 2.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo. |
| 2.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. |
| 2.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas. |
| 3. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes. | 3.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico. |
| 3.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos. |
| 3.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función. |
| 3.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos. |

# Información adicional

#### Evaluación

Para evaluar a los alumnos se considerarán los instrumentos:

• Pruebas escritas, 6 a lo largo del curso (2 por evaluación)

• Observaciones en clase

• Cuaderno del alumno

#### Recuperación

• Los alumnos con la materia suspensa en junio o en septiembre realizarán una prueba de toda la materia.

#### Laboratorios

• Laboratorios. Se realizarán prácticas para asentar y comprender mejor la materia impartida.

Esta información encuentra en la página web:

<http://www.iescierva.net>

La legislación también puede ser consultada en BORM nº 203. Jueves, 3 de septiembre de 2015

<http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=735576>