

# Índice de contenidos 4.º de ESO Física y Química

| UNIDAD DIDÁCTICA / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE  | DESARROLLO   | PROCESOS Y ESTRATEGIAS  | PRODUCTO FINAL   |
|--|--|---|--|
| <b>ANEXO. Herramientas matemáticas</b>   |  |   |  |
| <b>1 El trabajo científico</b><br><br>¿Qué es eso del pensamiento científico?                    | 1. ¿En qué consiste el método científico?<br>2. Análisis de datos experimentales: Las tablas de datos y las representaciones gráficas<br>3. Concepto de magnitud: Magnitudes básicas y derivadas. El Sistema Internacional de Unidades<br>4. Ecuaciones de dimensiones<br>5. La medida y su error<br>6. Magnitudes escalares y vectoriales<br>7. Normas de seguridad en el laboratorio de física y química   | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Comprobación de una hipótesis científica mediante la experimentación: influencia de la superficie de contacto con la velocidad de una reacción química | La evolución del pensamiento científico<br>Línea de tiempo y presentación  |
| <b>BLOQUE</b>  |  |   |  |
| <b>La materia y sus cambios</b>  |  |   |  |
| <b>2 El átomo y la tabla periódica</b><br><br>La evolución de la tabla periódica                 | 1. Los primeros modelos atómicos y la radiactividad<br>2. Identificación de los átomos. El número atómico y el número másico<br>3. La masa atómica<br>4. Los espectros atómicos<br>5. El modelo de los niveles de energía. Estructura electrónica<br>6. Clasificación de los elementos químicos: La tabla periódica<br>7. Tipos de elementos químicos y sus propiedades  | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Propiedades características de los elementos químicos  | La historia del descubrimiento del átomo<br>Línea de tiempo  |
| <b>3 El enlace químico</b><br><br>Las variedades alotrópicas del carbono y la ingeniería         | 1. El enlace químico<br>2. El enlace covalente en elementos y compuestos<br>3. Las fuerzas intermoleculares<br>4. Los compuestos iónicos<br>5. El enlace metálico<br>6. Cantidad de sustancia. Mol y masa molar  | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Propiedades de las sustancias y el enlace químico  | Aplicaciones de los elementos y los compuestos en la ingeniería y el deporte<br>Fichas identificativas y exposición física o virtual |
| <b>4 La química del carbono</b><br><br>La vida en la Tierra                                      | 1. Características del átomo de carbono<br>2. Los enlaces carbono-carbono<br>3. Las fórmulas en la química del carbono. Nomenclatura<br>4. Propiedades de los compuestos del carbono<br>5. Los hidrocarburos. Clasificación y nomenclatura<br>6. Compuestos oxigenados. Nomenclatura<br>7. Compuestos nitrogenados. Nomenclatura<br>8. Compuestos del carbono de especial interés  | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Investigación de la existencia de carbono en un compuesto  | Compuestos de carbono de especial interés industrial y biológico. Reciclaje de plásticos<br>Eslogan y póster                         |
| <b>5 La materia y los sistemas materiales</b><br><br>La atmósfera y la capa de ozono             | 1. ¿Qué es la materia y cómo se presenta?<br>2. Las leyes que rigen el comportamiento de los gases<br>3. Ley general de los gases. Volumen molar<br>4. Los sistemas materiales<br>5. Sustancias puras y disoluciones. Concentración de una disolución<br>6. Separación de los componentes de una disolución  | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Separación de los componentes de una disolución de alcohol y agua  | La atmósfera: un sistema material a proteger<br>Decálogo   |
| <b>6 Los cambios químicos en la materia</b><br><br>El dióxido de carbono y el efecto invernadero | 1. ¿Cómo se produce una reacción? Mecanismo de reacción<br>2. Las leyes de las reacciones químicas<br>3. ¿Cómo se escribe una ecuación química?<br>4. Estequiometría de las reacciones químicas<br>5. La velocidad de una reacción química: teoría de las colisiones<br>6. La energía en las reacciones químicas<br>7. Tipos de reacciones químicas: combustión, neutralización y procesos electroquímicos<br>8. La industria química: importancia económica y social en Andalucía | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Estudio de una reacción de neutralización  | Las reacciones de combustión en nuestra vida diaria<br>Campaña informativa   |
| <b>ANEXO. Formulación y nomenclatura de química inorgánica</b>                                   |  |   |  |
| <b>PROYECTO</b>  | ¿Cómo está presente la química en nuestra vida diaria? Pódcast   |   |  |

| UNIDAD DIDÁCTICA / SITUACIÓN DE APRENDIZAJE  | DESARROLLO  | PROCESOS Y ESTRATEGIAS   | PRODUCTO FINAL                   |
|---|---|--|---|
| <b>BLOQUE</b>   | <b>La interacción</b>   |  |   |
| <b>7 Los movimientos rectilíneos</b><br>Batir un récord   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Posición, trayectoria y desplazamiento</li> <li>2. Concepto de velocidad</li> <li>3. Concepto de aceleración</li> <li>4. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)</li> <li>5. Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV)</li> <li>6. Movimientos en vertical: caída libre y lanzamiento vertical</li> </ol>   | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Experiencia de Galileo  | Las magnitudes características del movimiento en la actividad deportiva<br>Infografía y pódcast                     |
| <b>8 Las fuerzas y los cambios en el movimiento</b><br>Aplicaciones de las leyes de la dinámica                               | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué efectos producen las fuerzas?</li> <li>2. La composición de fuerzas</li> <li>3. Las leyes de Newton</li> <li>4. Fuerzas del entorno cotidiano. Identificación y aplicación</li> </ol>  | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Estudio de algunos factores que afectan a la fuerza de rozamiento     | Las fuerzas de rozamiento y las de acción y reacción en situaciones cotidianas<br>Presentación e infografía o mural |
| <b>9 El movimiento circular. La fuerza de la gravedad</b><br>Los satélites meteorológicos                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Características del MCU</li> <li>2. La aceleración centrípeta</li> <li>3. El universo mecánico: las leyes de Kepler</li> <li>4. La ley de Gravitación Universal</li> <li>5. La síntesis newtoniana</li> </ol>   | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Cálculo de la aceleración de la gravedad, $g$ , con un péndulo simple | Conocimiento del Universo y la fuerza gravitatoria<br>Línea de tiempo   |
| <b>10 Fuerzas en los fluidos</b><br>La meteorología moderna   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La presión</li> <li>2. La presión hidrostática</li> <li>3. Principio fundamental de la hidrostática</li> <li>4. Principio de Pascal</li> <li>5. La presión atmosférica</li> <li>6. Fuerzas de empuje. Principio de Arquímedes</li> </ol>  | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Comprobación del principio de Arquímedes                              | Presión atmosférica, fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo<br>Presentación y póster                           |
| <b>PROYECTO </b>                           | <b>Las fuerzas de la naturaleza en nuestro entorno. Relato</b>  |  |   |
| <b>BLOQUE</b>   | <b>La energía</b>   |  |   |
| <b>11 Trabajo y energía mecánica</b><br>Física en los parques de atracciones  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trabajo y energía</li> <li>2. Trabajo realizado por una fuerza constante</li> <li>3. Relación trabajo-tiempo: la potencia</li> <li>4. Energía mecánica</li> <li>5. El principio de conservación de la energía mecánica</li> <li>6. El principio general de conservación de la energía total</li> </ol>  | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Comprobación del principio de conservación de la energía              | El principio de conservación de la energía en ferias y parques de atracciones<br>Debate e informe                   |
| <b>12 El calor: una forma de transferir energía</b><br>El Sol, una fuente de energía renovable                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El calor</li> <li>2. Cantidad de calor y variación de temperatura</li> <li>3. Cantidad de calor transferida en los cambios de estado</li> <li>4. La dilatación de los cuerpos</li> <li>5. Equivalencia entre energías mecánica y térmica</li> <li>6. Aplicaciones de la transformación de energía térmica en energía mecánica: las máquinas térmicas</li> </ol> | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>Medida de la capacidad calorífica específica                          | Estimación de la energía que consumimos<br>Eslogan y campaña  |
| <b>13 Luz y sonido: ondas que transfieren energía</b><br>La contaminación acústica  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El movimiento ondulatorio</li> <li>2. El sonido: una onda mecánica longitudinal</li> <li>3. La luz: una onda transversal</li> <li>4. El espectro electromagnético de luz visible</li> </ol>   | <b>Consolidación y síntesis</b><br><b>Conocimientos básicos</b><br><b>Técnicas de trabajo y experimentación</b><br>La resonancia acústica  | STOP a la contaminación acústica<br>Decálogo  |
| <b>PROYECTO </b>                           | <b>La energía en nuestra vida diaria. Póster</b>  |  |   |
| <b>ANEXO. Tabla periódica de los elementos</b>  |   |  |   |