

## **CONTENIDOS MÍNIMOS DE FÍSICA Y QUÍMICA de 2º de ESO**

Según se recoge en la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón, la materia de Física y Química en 2º ESO ha de abordar los contenidos que a continuación se recogen.

En las tablas que se muestran en los siguientes apartados, se han subrayado los criterios de evaluación relacionados con los contenidos que se consideran mínimos imprescindibles. Se han escrito en azul los que pueden ser objeto de trabajo autónomo del alumnado, tutelado por el profesorado y en rojo los que requieren un aprendizaje presencial.

### **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.

Estos contenidos mínimos se organizan en la siguiente unidad didáctica.

### **Unidad 1. La actividad científica. La materia y su medida.**

- Introducción al método científico.
- Magnitudes y su medida. Sistema internacional de unidades.
- Factores de conversión de unidades.
- El laboratorio.
- La ciencia en la sociedad.
- Primer proyecto de investigación.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para esta unidad se recogen en la siguiente tabla.

FÍSICA Y QUÍMICA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 1:</b> La actividad científica. <b>UNIDAD 1:</b> La actividad científica.		
<b>CONTENIDOS:</b> 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	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<a href="#">Crit.FQ.1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.</a>	CCL-CMCT-CAA	Est.FQ.1.1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
		Est.FQ.1.1.2. 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.
Crit.FQ.1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	CSC	Est.FQ.1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
<a href="#">Crit.FQ.1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.</a>	CMCT	Est.FQ.1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades.
<a href="#">Crit.FQ.1.4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en los laboratorios de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.</a>	CMCT-CSC	Est.FQ.1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
		Est.FQ.1.4.2. 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 preventiva.
<a href="#">Crit.FQ.1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</a>	CCL-CMCT-CD	Est.FQ.1.5.1. 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.
		Est.FQ.1.5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información existente en internet y otros medios digitales.
<a href="#">Crit.FQ.1.6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.</a>	CCL-CD-CAA-CSC	Est.FQ.1.6.1. 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.
		Est.FQ.1.6.2. 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.
- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.

Estos contenidos mínimos se organizan en las siguientes unidades didácticas.

### Unidad 2. Propiedades de la materia.

- La materia y sus propiedades.
- La densidad.
- Estados de agregación.
- Teoría cinética de la materia.
- Leyes de los gases.

### Unidad 3. Diversidad de la materia.

- Sustancias puras y mezclas.
- Las disoluciones.
- Tipos de disoluciones.
- Concentración de las disoluciones.
- Técnicas de separación de mezclas.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para estas unidades se recogen en la siguiente tabla.

FÍSICA Y QUÍMICA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 2:</b> La materia. <b>UNIDAD 2:</b> Propiedades de la materia. <b>UNIDAD 3:</b> Sistemas materiales.		
<b>CONTENIDOS:</b> Propiedades de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular. Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<a href="#"><u>Crit.FQ.2.1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.</u></a>	CMCT-CSC	Est.FQ.2.1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
		Est.FQ.2.1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
		Est.FQ.2.1.3. Describe y realiza la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y/o un líquido y calcula su densidad.

<p><u>Crit.FQ.2.2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.</u></p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.FQ.2.2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.</p>
		<p>Est.FQ.2.2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.</p>
		<p>Est.FQ.2.2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>
		<p>Est.FQ.2.2.4. 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.</p>
<p><u>Crit.FQ.2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</u></p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.FQ.2.4.1. 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.</p>

#### **Bloque 4. El movimiento y las fuerzas.**

##### **Contenidos**

- Las fuerzas.
- Efectos.
- Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Máquinas simples.
- Fuerzas en la naturaleza.

Estos contenidos mínimos se organizan en las siguientes unidades didácticas.

##### **Unidad 4. Fuerzas y movimiento**

- Cinemática.
- Tipos de movimiento
- El concepto de fuerza.
- El rozamiento.

##### **Unidad 6. Las fuerzas en la naturaleza**

- Las fuerzas en la naturaleza
- El Universo y la fuerza de la gravedad.
- La fuerza eléctrica.
- El magnetismo.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para esta unidad se recogen en la siguiente tabla.

FÍSICA Y QUÍMICA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 4:</b> El movimiento y las fuerzas. <b>UNIDAD 4:</b> Fuerzas y movimiento.		
<b>CONTENIDOS:</b> Las fuerzas. Efectos. Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración. Máquinas simples. Fuerzas en la naturaleza.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<a href="#"><u>Crit.FQ.4.1.Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios de estado de movimiento y de las deformaciones.</u></a>	CMCT	Est.FQ.4.1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
		Est.FQ.4.1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas causantes, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
		Est.FQ.4.1.3. 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.
<a href="#"><u>Crit.FQ.4.2. Establecer el valor de la velocidad media de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.</u></a>	CMCT-CD	Est.FQ.4.2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
		Est.FQ.4.2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad media.
<a href="#"><u>Crit.FQ.4.3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas posición/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.</u></a>	CMCT	Est.FQ.4.3.1. Deducir la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas de la posición y de la velocidad en función del tiempo.
		Est.FQ.4.3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas de la posición y de la velocidad en función del tiempo.
Crit.FQ.4.4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.	CMCT	Est.FQ.4.4.1. 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.
<a href="#"><u>Crit.FQ.4.5.Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.</u></a>	CMCT-CSC	Est.FQ.4.5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
<a href="#"><u>Crit.FQ.4.6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del</u></a>	CMCT	Est.FQ.4.6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.

<p><u>peso de los cuerpos y distinguir entre masa y peso, midiendo la masa con la balanza y el peso con el dinamómetro. Calcular el peso a partir de la masa y viceversa, y la aceleración de la gravedad utilizando la balanza y el dinamómetro.</u></p>		<p>Est.FQ.4.6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.</p>
		<p>Est.FQ.4.6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta.</p>
<p><u>Crit.FQ.4.7. Analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas entre los diferentes cuerpos celestes.</u></p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.FQ.4.7.1. Identifica los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes y relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarde en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.</p>
<p><u>Crit.FQ.4.8. 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.</u></p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.FQ.4.8.1. 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.</p>
<p><u>Crit.FQ.4.9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.</u></p>	<p>CMCT-CSC</p>	<p>Est.FQ.4.9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.</p>
<p><u>Crit.FQ.4.10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.</u></p>	<p>CMCT</p>	<p>Est.FQ.4.10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.</p>
<p>Crit.FQ.4.11. 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.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p>Est.FQ.4.11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.</p>
<p><u>Crit.FQ.4.12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.</u></p>	<p>CMCT-CD</p>	<p>Est.FQ.4.12.1. 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.</p>

## **Bloque 5. Energía.**

### **Contenidos**

- Energía.
- Unidades.
- Tipos.
- Transformaciones de la energía y su conservación.
- Energía térmica.
- El calor y la temperatura.
- La luz y el sonido.
- Energía eléctrica.
- Fuentes de energía.
- Uso racional de la energía.
- Aspectos industriales de la energía.

Estos contenidos mínimos se organizan en las siguientes unidades didácticas.

### **Unidad 5. La energía**

- La energía.
- Energía, calor y temperatura.
- Dilatación térmica.
- Luz y sonido.
- La energía en nuestras vidas.
- El necesario ahorro energético.

### **Unidad 6. La corriente eléctrica.**

- La corriente eléctrica.
- Magnitudes eléctricas.
- Circuitos eléctricos.
- Máquinas eléctricas.
- ¿Cómo se produce la energía eléctrica que llega a nuestras casas?.

La relación entre los contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de aprendizaje evaluables para estas unidades se recogen en la siguiente tabla.

FÍSICA Y QUÍMICA		Curso: 2º
<b>BLOQUE 5:</b> Energía. <b>UNIDAD 5:</b> La energía. <b>UNIDAD 6:</b> La corriente eléctrica.		
<b>CONTENIDOS:</b> Energía. Unidades. Tipos. Transformaciones de la energía y su conservación. Energía térmica. El calor y la temperatura. La luz y el sonido. Energía eléctrica. Fuentes de energía. Uso racional de la energía. Aspectos industriales de la energía.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<a href="#"><u>Crit.FQ.5.1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.</u></a>	CMCT	Est.FQ.5.1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
		Est.FQ.5.1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
<a href="#"><u>Crit.FQ.5.2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.</u></a>	CMCT	Est.FQ.5.2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
<a href="#"><u>Crit.FQ.5.3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones.</u></a>	CMCT	Est.FQ.5.3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinéticomolecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
		Est.FQ.5.3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
		Est.FQ.5.3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones de nuestro entorno y en fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
<a href="#"><u>Crit.FQ.5.4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.</u></a>	CMCT	Est.FQ.5.4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
		Est.FQ.5.4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
		Est.FQ.5.4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
<a href="#"><u>Crit.FQ.5.5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.</u></a>	CSC	Est.FQ.5.5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.

<p><u>Crit.FQ.5.6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique el consumo responsable y aspectos económicos y medioambientales.</u></p>	CSC	<p>Est.FQ.5.6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.</p>
		<p>Est.FQ.5.6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.</p>
<p><u>Crit.FQ.5.7. Conocer la percepción, la propagación y los aspectos de la luz y del sonido relacionados con el medioambiente.</u></p>	CMCT-CSC	<p>Est.FQ.5.7.1. 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</p>
<p>Crit.FQ.5.8. 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.</p>	CMCT	<p>Est.FQ.5.8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.</p>
		<p>Est.FQ.5.8.2. 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.</p>
		<p>Est.FQ.5.8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.</p>
<p>Crit.FQ.5.9. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.</p>	CMCT-CSC	<p>Est.FQ.5.9.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.</p>
		<p>Est.FQ.5.9.2. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro.</p>

En la materia Physics and Chemistry se desarrolla el currículo integrado de Física y Química de 2º de E.S.O. del convenio MEC/British Council. La distribución del currículo en cada uno de los cursos es competencia de la Administración educativa de Aragón, lo que ha sido tenido en cuenta en esta materia, por lo que se siguen los contenidos mínimos secuenciados anteriormente para 2º de E.S.O.