

FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

1. Organización y secuenciación de los contenidos de la asignatura

Según la Orden ECD/489/2016, de 26 de mayo, en el que se establece el currículo vigente para la Comunidad Autónoma de Aragón, los contenidos referidos a los correspondientes bloques (bloques establecidos por el RD 1105 2014 para 2º y 3º de la asignatura de Física y Química), son los siguientes:

BLOQUE 1: La actividad científica

CONTENIDOS: El método científico: sus etapas. Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica. Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El trabajo en el laboratorio. Proyecto de investigación.

BLOQUE 2: La materia

CONTENIDOS: Leyes de los gases. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides. Métodos de separación de mezclas. Estructura atómica. Isótopos. Modelos atómicos. El Sistema Periódico de los elementos. Uniones entre átomos: moléculas y cristales. Masas atómicas y moleculares. Sustancias simples y compuestas de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.

BLOQUE 3: Los cambios químicos

CONTENIDOS: Cambios físicos y cambios químicos. La reacción química. Cálculos estequiométricos sencillos. Ley de conservación de la masa. La química en la sociedad y el medio ambiente.

1.1. Contenidos desarrollados en las unidades didácticas

UNIDAD DIDÁCTICA	BLOQUE	CONTENIDOS
UD1 La ciencia y la medida	1	<ul style="list-style-type: none">- El método científico: sus etapas.- <u>La medida: magnitudes; unidades; Sistema Internacional de Unidades; múltiplos y submúltiplos; notación científica; factores de conversión.</u>- <u>Instrumentos de medida.</u>- <u>Normas de seguridad e higiene en el laboratorio.</u>- Proyecto de investigación.
UD2 Los gases	2	<ul style="list-style-type: none">- <u>Leyes de los gases.</u>- <u>Gráficas representativas de las leyes de los gases.</u>

UD3 Mezclas de especial interés	2	<ul style="list-style-type: none">- <u>Sustancias puras y mezclas.</u>- <u>Tipos de mezclas. Ejemplos.</u>- <u>Disoluciones: composición y medidas de composición o concentración.</u>- <u>Preparación de disoluciones.</u>- <u>Solubilidad.</u>- <u>Separación de mezclas.</u>
UD4 El átomo	2	<ul style="list-style-type: none">- <u>Modelos atómicos.</u>- <u>Composición del átomo.</u>- Isótopos.- <u>Radiactividad. Aplicaciones y peligros.</u>- Energía nuclear.
UD5 El sistema periódico	2	<ul style="list-style-type: none">- Estructuras electrónicas.- <u>Átomos e iones.</u>- <u>La tabla periódica.</u>- <u>Masa atómica y molecular.</u>- <u>Representación y nomenclatura de sustancias.</u>
UD6 Reacciones químicas	3	<ul style="list-style-type: none">- <u>Cambios físicos y químicos.</u>- <u>Ecuaciones químicas. Interpretación.</u>- <u>Leyes de las reacciones químicas.</u>- Teoría de colisiones.- Algunas relaciones entre Química, sociedad y medioambiente.

1.2. Contenidos mínimos

Los contenidos mínimos son aquellos que están subrayados en la tabla anterior.

1.3. Secuenciación

Se reparten los contenidos en tres evaluaciones del siguiente modo:

Primera evaluación: Unidades 1 y 2.

Segunda evaluación: Unidades 3 y 4.

Tercera evaluación: Unidades 5 y 6.

2. Evaluación

2.1. Instrumentos y procedimientos de evaluación

Evaluación inicial

Consistirá en una prueba escrita al comienzo de curso pensada para la evaluación competencial. A través de ella podrán adecuarse los contenidos y metodología al grupo y a su nivel competencial.

Pruebas escritas

Se realizarán dos pruebas escritas cada evaluación, donde al menos el 50% de las preguntas se corresponderán con EAE mínimos, y al final de cada evaluación una prueba de recuperación de las mismas características.

Prueba extraordinaria

Consistirá en una prueba de contenidos mínimos de todo el curso que se realizará en la convocatoria de septiembre.

Trabajos y producciones del alumnado

Pueden ser desde pequeños trabajos (basados en la búsqueda de información, descripción de pequeñas experiencias, etc.), hasta trabajos más extensos sobre un determinado tema que conlleve la elaboración de presentaciones, videos, etc. Así como trabajos sobre la lectura de libros, textos, etc.

Diario de clase/cuaderno del profesor

En el cuaderno de clase se tomará registro de la realización de actividades y de intervenciones o contribuciones puntuales por parte del alumnado, que se consideren vinculantes de cara a la evaluación.

Cuaderno de experiencias

Se considerarán las contribuciones a dicho cuaderno en el ámbito de la Física y la Química. También si existen partes que hagan referencia a vínculos entre Ciencia y sociedad en su sentido más amplio.

2.2. Estándares de aprendizaje evaluables

Los criterios de evaluación y las competencias clave y los estándares de aprendizaje evaluables referidos a dichos criterios aparecen en la siguiente tabla:

CRITERIO DE EVALUACIÓN (COMPETENCIAS CLAVE)	ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE EVALUABLE
<p>Crit.FQ.1.1. Reconocer e identificar las características del método científico. (CCL-CMCT-CAA)</p>	<p>Est.FQ.1.1.1. Determina con claridad el problema a analizar o investigar, y formula hipótesis para explicar fenómenos de nuestro entorno utilizando teorías y modelos científicos.</p> <p>Est.FQ.1.1.2. Diseña propuestas experimentales para dar solución al problema planteado. 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.</p>
<p>Crit.FQ.1.2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad. (CSC)</p>	<p>Est.FQ.1.2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.</p>
<p>Crit.FQ.1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. (CMCT)</p>	<p><u>Est.FQ.1.3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.</u></p>
<p>Crit.FQ.1.4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y en el de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente. (CMCT)</p>	<p>Est.FQ.1.4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.</p> <p><u>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 preventivas.</u></p>

<p>Crit.FQ.1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.</p> <p>(CCL-CMCT-CD)</p>	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
<p>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.</p> <p>(CCL-CD-CAA)</p>	<p>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.</p>
	<p>Est.FQ.1.6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.</p>
<p>Crit.FQ.2.3. 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.</p> <p>(CMCT)</p>	<p><u>Est.FQ.2.3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.</u></p>
	<p><u>Est.FQ.2.3.2. 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.</u></p>
<p>Crit.FQ.2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.</p> <p>(CMCT)</p>	<p><u>Est.FQ.2.4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés, interpretando gráficas de variación de la solubilidad de sólidos y gases con la temperatura.</u></p>
	<p>Est.FQ.2.4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, <u>describe el procedimiento seguido y el material utilizado,</u></p>

	<u>determina la concentración y la expresa en gramos por litro, en % masa y en % volumen.</u>
Crit.FQ.2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla. (CMCT-CAA)	<u>Est.FQ.2.5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.</u>
Crit.FQ.2.6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia. (CMCT)	<u>Est.FQ.2.6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo de Rutherford.</u>
	<u>Est.FQ.2.6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.</u>
	<u>Est.FQ.2.6.3. Relaciona la notación ${}^A_Z X$ con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.</u>
Crit.FQ.2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos. (CMCT-CSS)	Est.FQ.2.7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para su gestión.
Crit.FQ.2.8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos. (CMCT)	<u>Est.FQ.2.8.1. Reconoce algunos elementos químicos a partir de sus símbolos. Conoce la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.</u>
	Est.FQ.2.8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
Crit.FQ.2.9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes. (CMCT)	<u>Est.FQ.2.9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ión a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.</u>
	Est.FQ.2.9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas

	interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
<p>Crit.FQ.2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestas en sustancias de uso frecuente y conocido.</p> <p>(CMCT-CD)</p>	<p><u>Est.FQ.2.10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en simples o compuestas, basándose en su expresión química, e interpreta y asocia diagramas de partículas y modelos moleculares.</u></p>
	<p>Est.FQ.2.10.2. Presenta utilizando las TIC las propiedades y aplicaciones de alguna sustancia de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.</p>
<p>Crit.FQ.2.11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.</p> <p>(CMCT)</p>	<p><u>Est.FQ.2.11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC y conoce la fórmula de algunas sustancias habituales.</u></p>
<p>Crit.FQ.3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.</p> <p>(CMCT)</p>	<p><u>Est.FQ.3.1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.</u></p>
	<p>Est.FQ.3.1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.</p>
<p>Crit.FQ.3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.</p> <p>(CMCT)</p>	<p><u>Est.FQ.3.2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.</u></p>
<p>Crit.FQ.3.3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.</p> <p>(CMCT)</p>	<p>Est.FQ.3.3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones y determina de la composición final de una mezcla de partículas que reaccionan.</p>
<p>Crit.FQ.3.4. Resolver ejercicios de estequiometría. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer</p>	<p><u>Est.FQ.3.4.1. Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción</u></p>

<p>reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.</p> <p>(CMCT)</p>	<p><u>química</u>. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.</p>
<p>Crit.FQ.3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>(CMCT)</p>	<p>Est.FQ.3.5.1. Justifica en términos de la teoría de colisiones el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química.</p> <p>Est.FQ.3.5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.</p>
<p>Crit.FQ.3.6. 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.</p> <p>(CMCT-CSC)</p>	<p><u>Est.FQ.3.6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética e interpreta los símbolos de peligrosidad en la manipulación de productos químicos.</u></p> <p>Est.FQ.3.6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.</p>
<p>Crit.FQ.3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.</p> <p>(CMCT-CSC-CIEE)</p>	<p><u>Est.FQ.3.7.1. 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.</u></p> <p>Est.FQ.3.7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.</p> <p>Est.FQ.3.7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.</p>

2.3. Estándares de aprendizaje evaluables mínimos

Los aprendizajes mínimos están referidos a los estándares de aprendizaje evaluables mínimos (Polo, Ignacio y Puertas, Gemma, 2017), que son aquellos que están subrayados en la tabla anterior.

3. Criterios de calificación que se van a aplicar

Para la evaluación y posterior calificación se tendrán en cuenta las pruebas escritas, trabajos realizados por los estudiantes, las anotaciones en el diario de clase/cuaderno del profesor y una nota relacionada con la observación sistemática del alumnado en clase. Esta última nota será una nota basada en la observación sobre estas tres competencias: aprender a aprender, sociales y cívicas y la de sentido de la iniciativa y el espíritu emprendedor.

En las pruebas escritas se valorará fundamentalmente el adecuado manejo de los conceptos, la coherencia y rigor en las explicaciones y conclusiones, así como el correcto planteamiento en las cuestiones prácticas.

La falta de unidades en la expresión de resultados, la incorrecta aplicación de herramientas matemáticas, la falta de orden y claridad, y la falta de esquemas, en el caso de que estos sean pertinentes para la resolución de la cuestión o problema, mermarán la puntuación asignada.

En la calificación de trabajos se tendrá en cuenta si las entregas de los mismos se realizan en el plazo designado. Si se entregan fuera de plazo la nota máxima asignada será de un 5.

CALIFICACIÓN DE CADA EVALUACIÓN

La ponderación de las distintas calificaciones para la obtención de la nota correspondiente a una evaluación, será la siguiente:

		COMPETENCIAS CLAVE RELACIONADAS
70%	PRUEBAS ESCRITAS	CMCT, CL, CSC
20%	TRABAJOS	CMCT, CL, CD, CSC, CEC, AAP, SIEE
10%	NOTA COMPETENCIAL (CSC, AAP, SIEE)	CSC, AAP, SIEE

La evaluación se considerará aprobada cuando la nota sea igual o superior a 5. En caso de no superar la primera o segunda evaluación habrá un examen de recuperación. En junio habrá un examen final donde el alumnado podrá recuperar las evaluaciones suspensas.

CALIFICACIÓN FINAL DE JUNIO

La calificación final de junio será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las tres evaluaciones. La asignatura se considerará aprobada cuando esta sea igual o mayor que 5.

Además, el cuaderno de experiencias (para aquellos estudiantes que voluntariamente quiera presentarlo) podrá subir hasta 1 punto en la nota media final de la asignatura.

CALIFICACIÓN FINAL DE SEPTIEMBRE

Para aquellos alumnos que no hayan superado la materia en junio, se realizará una prueba escrita en la convocatoria de septiembre, que se elaborará teniendo en cuenta los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables mínimos. La nota de la asignatura será la correspondiente a dicha prueba.