

FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º ESO

7.1. Contenidos, Criterios de Evaluación, Competencias Clave y Estándares de Aprendizaje evaluables

FÍSICA Y QUÍMICA		Curso: 3º
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.		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.FQ.1.1. Reconocer e identificar las características del método científico.	CCL-CMCT-CAA	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.
		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.
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.
Crit.FQ.1.3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	CMCT	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.
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	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 preventivas.
Crit.FQ.1.5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	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.
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.	CCL-CD-CAA	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: 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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
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.	CMCT	Est.FQ.2.3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
		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.
Crit.FQ.2.4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	CMCT	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.
		Est.FQ.2.4.3. 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, en % masa y en % volumen.
Crit.FQ.2.5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	CMCT-CAA	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.
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	Est.FQ.2.6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo de Rutherford.
		Est.FQ.2.6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
		Est.FQ.2.6.3. Relaciona la notación A_ZX con el

		número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
Crit.FQ.2.7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.	CMCT-CSC	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	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.
		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	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.
		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.
Crit.FQ.2.10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre sustancias simples y compuestas en sustancias de uso frecuente y conocido.	CMCT-CD	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.
		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.
Crit.FQ.2.11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.	CMCT	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.

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.FQ.3.1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se	CMCT	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.

forman o no nuevas sustancias.		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.
Crit.FQ.3.2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	CMCT	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.
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.	CMCT	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.
Crit.FQ.3.4. Resolver ejercicios de estequiometría. 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.	CMCT	Est.FQ.3.4.1. Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
Crit.FQ.3.5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.	CMCT	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.
		Est.FQ.3.5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
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.	CMCT-CSC	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.
		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.
Crit.FQ.3.7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	CMCT-CSC-CIEE	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.
		Est.FQ.3.7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
		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.
--	--	---

Los **aprendizajes** que se consideran **imprescindibles** son los relacionados con los estándares de aprendizaje marcados en negrita.

7.2. Prácticas de Laboratorio de 3º de ESO

Al quedar el laboratorio relegado a un segundo plano con el protocolo Covid se ofrecerá al alumno en la plataforma Aeducar las diferentes prácticas en forma de videos para que pueda observar y aprender cómo se trabajaría en el laboratorio escolar. Pensamos que si se llega al confinamiento incluiríamos una parte de laboratorio en casa. Las prácticas que se intentarán realizar son:

- El método científico (1ª evaluación)
- Separación de los componentes de una mezcla heterogénea y homogénea. (1ª evaluación)
- Disoluciones de sólidos en agua. (2ª evaluación)
- Reacciones químicas. (3ª evaluación)

7.3. Temporalización y Plan de Refuerzo

Durante las primeras sesiones de curso se hará especial hincapié en los contenidos mínimos que el alumno debería haber adquirido en 2ºESO a modo de trampolín para después de ese tiempo meternos ya en la programación de 3º. Algunos de los contenidos no desarrollados el año anterior debido a la Covid 19 se desarrollarán en cursos posteriores y no tienen continuidad en este curso por lo que no será necesario reforzarlos inicialmente.

La distribución a lo largo de curso del estudio de los bloques anteriores será:

En la primera evaluación los bloques 1 y parte del bloque 2 (gases y mezclas)

En la segunda evaluación acabar el bloque 2

En la tercera evaluación el bloque 3.

7.4. Metodología Covid 19 e Instrumentos de Evaluación

El centro va a disponer de la plataforma Aeducar donde se alojarán los diferentes recursos, materiales e instrumentación que el alumno pueda necesitar en caso de confinamiento. Allí se alojarán toda clase de materiales que el alumno necesitará para desarrollar un buen año escolar. Si se diera el caso que el grupo tuviera que quedarse en casa confinado, las clases se darán online y se ofrecerá el material que el alumno requiera.

Dada la semipresencialidad de la materia se van a establecer una serie de videos y un calendario en la plataforma, en la que la programación de aula quedará a la vista del alumno y así podrá saber exactamente por dónde va el gran grupo clase independientemente del grupo que asista de forma presencial. En la plataforma el alumno podrá seguir las clases, se favorecerá la metodología de clase invertida donde el alumno se hará cargo de los contenidos teóricos mediante la ayuda del profesor y en

clase el profesor hará las actividades, problemas prácticos y resolverá las dudas que vayan surgiendo.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación serán:

- Trabajo realizado en clase
- Trabajo realizado durante la enseñanza no presencial
- Observación de su actitud ante la asignatura
- Elaboración de informes, presentaciones, trabajos, ...
- Pruebas escritas (al menos 2 por evaluación). Aprovechando la semipresencialidad, se realizarán estas pruebas cuando el alumno asista a clase.

7.5. Metodología BRIT

La asignatura de Física y Química de 3ºESO este año tiene dos grupos en los que se utilizara el inglés como lengua vehicular principal en el aula, recurriendo al castellano para aclarar dudas como último recurso, o cuando así se estimase necesario.

Se recurrirá a contenidos audiovisuales en habla inglesa, a ser posible nativos que refuercen el enfoque BRIT de la asignatura.

Los alumnos también desarrollarán en inglés todos sus materiales y recursos creados, exposiciones, etc., valorando de esta forma la correcta adquisición de las competencias orales y escritas en lengua inglesa.

7.6. Criterios de Calificación

Se tendrán en cuenta los ejercicios escritos sobre los contenidos conceptuales (definiciones, demostraciones, etc.) y procedimentales (resolución de problemas, razonamiento de cuestiones, prácticas de laboratorio; exposición de trabajos etc.), completándose con los contenidos actitudinales (interés, participación, orden).

La calificación se repartirá de la siguiente manera:

Pruebas escritas 70% (2 pruebas por evaluación)

Cuaderno al día, actitud en clase, actitud en el laboratorio y elaboración de informes. 30%

En todas las pruebas escritas, trabajos, exposiciones orales, informes de laboratorio se tendrá en cuenta la expresión oral y escrita, así como las faltas de ortografía y la presentación (penalizándolo en caso extremo).

La evaluación se considerará superada si se obtiene una nota de 5 o superior.

En caso de no superar la evaluación, se mediará con la de las otras evaluaciones si esta no es inferior a 4. Si fuera inferior, se realizará una prueba de recuperación a final de curso.

La calificación final será la media aritmética de las 3 evaluaciones, considerándose aprobada la asignatura cuando la calificación sea de 5 o superior.

Los alumnos que no superen la materia en junio se presentarán a la prueba extraordinaria en la que entrarán los contenidos mínimos (recogidos en la página web)

El alumno que copie o ayude a copiar a un compañero, de forma tradicional o con los instrumentos tecnológicos actuales, tendrá un 0 en la prueba correspondiente.

7.7. Contenidos Mínimos de 3º ESO

- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades.
- Utilizar el modelo cinético para la interpretación y estudio de las propiedades de los gases y sus leyes.
- Definir los estados de agregación de la materia y clasificar los sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.
- Estudiar La contribución de los gases en el conocimiento de la estructura de la materia.
- Resolver problemas de composición en mezclas y disoluciones utilizando formas de concentración en g/l, porcentaje. Interpretar gráficas de solubilidad.
- Conocer métodos para separar los distintos componentes de una mezcla.
- Estudiar la estructura del átomo. Distribuir los electrones, protones y neutrones en un átomo.
- Reconocer la diferencia entre sustancias simples y compuestos.
- Conocer la estructura del Sistema Periódico, así como la ubicación de metales y no metales en el mismo.
- Conocer la formulación y nomenclatura de los compuestos más sencillos.
- Diferenciar fenómeno físico de fenómeno químico.
- Definir reacción química. Ajustar e interpretar las ecuaciones químicas.
- Resolver problemas con cálculos estequiométricos.
- Mostrar interés por la asignatura, con participación en el desarrollo de la clase y realización de las actividades que organiza el profesor

7.8. Estándares de Aprendizaje Mínimos de 3º ESO

- 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.
- Est.FQ.2.3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
- 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
- Est.FQ.2.4.3. 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, en % masa y en % volumen.
- 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
- Est.FQ.2.6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo de Rutherford.
- Est.FQ.2.6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo
- Est.FQ.2.6.3. Relaciona la notación con el número atómico y el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
- 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
- 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.
- 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
- 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
- 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
- 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.
- 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
- Est.FQ.3.4.1. Determina las masas de reactivos y productos que intervienen en una reacción química. Comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.

Los estándares mínimos evaluables coinciden en este caso con los **estándares que consideramos imprescindibles** si tuviéramos que llegar a una situación de confinamiento.

7.9. Contenidos Transversales

Los contenidos transversales en este curso de Física y Química de 3º son:

El trabajo científico es un bloque de conocimientos común a toda la etapa que permite la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación y permite desarrollar en los alumnos actitudes que favorezcan el disfrute y la conservación del patrimonio natural de Aragón, así como la valoración y el respeto hacia el paisaje y los programas de defensa y protección del medio ambiente. Asimismo, se pueden tratar temas relacionados con la educación para el consumo, como por ejemplo el análisis de la composición de productos y valoración de la relación calidad/precio.

Fomento del hábito de la lectura.

Adquisición de hábitos de vida saludable y respeto al medio ambiente.

Prevención de riesgos en el hogar, el centro escolar, etcétera.

Utilización de estrategias propias del trabajo científico, como el planteamiento de problemas y discusión de su interés.

Argumentación sobre las respuestas que dan la Física y la Química a las necesidades de los seres humanos para mejorar las condiciones de su existencia

Estudio de temas relacionados con la salud de los seres humanos como son la necesidad de determinados elementos los cuales se encuentran en ciertos alimentos. También se trata de la utilidad de los fármacos y se alerta sobre el peligro de la automedicación.