



- Importancia de algunas sustancias compuestas.
- El agua: propiedades singulares y aplicaciones. El agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada.
- El amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial.
- El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligros para nuestro planeta.
- La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligros para la salud. La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones.
- Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación.
- Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para variar la concentración de una disolución. Relación demasiada de soluto/demasiada de disolución. Cálculos relacionados.
- Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura. Interpretación de las curvas de solubilidad de diferentes sustancias. Predicciones de solubilidad con la temperatura y cálculos relacionados.

#### Reacciones químicas

- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).
- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.
- Conservación de la masa en las reacciones químicas.
- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.
- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.
- Oxidación del hierro y otros metales.
- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.
- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.

#### Bloque 4: Interacciones

##### Movimiento e interacciones

- Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez.
- Rapidez instantánea y rapidez media.
- Interpretación y construcción de gráficos espacio-tiempo. Aplicación a casos concretos con rapidez constante.
- Diferencia entre rapidez y velocidad; aproximación inicial con ejemplos al carácter vectorial.
- Necesidad de medir como de rápido se cambia la velocidad. Factores de que depende y definición de la nueva magnitud.
- Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles.
- Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a idénticos intervalos de tiempos. Diferencias con el caso en que la velocidad es constante.
- La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenazo en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos.
- La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura.
- Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria.
- Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas.
- Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación bastante- velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimentada: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta.
- Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad.
- Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético.

- Alimentos que no aportan y problemas de déficit.
- Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.
- Familias de elementos en la tabla periódica actual.

#### Reacciones químicas.

- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).
- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.
- Conservación de la masa en las reacciones químicas.
- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.
- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.
- Oxidación del hierro y otros metales.
- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.
- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.

#### Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.

- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.
- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.
- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.
- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.
- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).
- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.
- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.
- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.
- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.

#### Bloque 3: La energía:

- La energía y su relación con el cambio.
- Transformaciones y conservación de la energía.
- Maneras de transferencia de la energía: transferencia de energía en forma de trabajo. La corriente eléctrica: concepto de intensidad de corriente e idea cualitativa de diferencia de potencial. Movimiento espontáneo de cargas. Condición para que haya corriente eléctrica constante.
- Circuitos eléctricos y sus componentes. Ley de Ohm. Medida de la resistencia de un componente del circuito.
- Resistencia eléctrica de materiales y aplicaciones. Variación de la resistencia eléctrica con la temperatura. Superconductores.
- Asociación de resistencias. Medida de la intensidad y la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito.
- Ley de Joule. Degradación de la energía.
- Potencia eléctrica. Carga de baterías. Potencia contrastada en viviendas y significado.
- Aplicación a otros fenómenos cotidianos. Significado de 'consumo' de energía.
- Formas (físicas y químicas) de producción de corriente eléctrica.
- El problema del precio de la energía eléctrica: maneras de abaratar la producción.
- Estudio cualitativo de fenómenos electromagnéticos.
- Maneras de transferencia de energía: transferencia en forma de calor.
- Diferencia de temperatura entre sistemas y equilibrio térmico.
- Estudio de la relación de la transferencia de calor con la variación de temperatura, la masa y el tipo de sustancia. Identificación experimental del metal de que está hecha una pieza metálica.
- Estudio de procesos exotérmicos y endotérmicos. Aplicaciones.
- Relación de la transferencia de calor con los cambios de estado.
- Propagación del calor (conducción, convección y radiación). Materiales aislantes y conductores. Modelo cinético. Fenómenos de la vida cotidiana. Propiedades singulares del agua.
- Rendimiento de máquinas. Disipación de la energía.
- Uso racional de la energía: consumo responsable. Fuentes de energía renovables y no renovables.

- Rapidez de los cambios en la velocidad: el concepto de aceleración. Movimiento uniformemente acelerado.
- Representaciones gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempos aplicadas en la vida diaria.
- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La caída libre.
- La fuerza como causa del cambio: relación entre la fuerza y las deformaciones.
- Investigación de la relación entre fuerza y deformación de un resorte: ley de Hooke.
- La fuerza como interacción.
- Fuerzas y equilibrio. Representación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.
- Concepto de centro de gravedad. Aplicaciones.
- Relación entre la fuerza y los cambios en el movimiento: investigación de la relación bastante-aceleración.
- Principios de la dinámica.
- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerzas eléctricas y magnéticas. Estudio cualitativo.
- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerza de atracción gravitatoria.
- Síntesis de Newton. La ley de la gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.
- Distinción demasiada-peso.
- Investigación de caída de graves. Independencia de la masa.
- Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.

#### Bloque 4: La energía y su transferencia

- Revisión y recuerdo de los mecanismos de transmisión de energía.
- Transferencia de energía en forma de trabajo. Potencia. El trabajo y la energía mecánica: energía cinética y energía potencial. Conservación de la energía mecánica en la caída libre.
- Otros mecanismos de transmisión de energía: olas mecánicas y radiación.
- Producción y propiedades de olas mecánicas. Estudio del sonido como ola mecánica. Energía transmitida por el sonido. Velocidad de propagación del sonido. Contaminación acústica. Aplicaciones en la vida diaria: ultrasonidos, ecografías, sonar.
- Estudio de la luz como ejemplo de radiación. Reflexión y refracción de la luz.
- Introducción al espectro de ondas electromagnéticas. Aplicaciones en la vida diaria: radiación ultravioleta, microondas, olas de radio y televisión.



I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
FQ2	Analizar y resolver situaciones problemáticas del ámbito de la física y la química utilizando la lógica científica y alternando las estrategias del trabajo individual con el trabajo en equipo.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
2º ESO	3º ESO
2FQ2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la cual se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen.	3FQ2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la cual se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen.
2FQ2.2 Elegir, al resolver un determinado problema, el tipo de estrategia más adecuada, y justificar adecuadamente la elección.	3FQ2.2 Elegir, al resolver un determinado problema (l), el tipo de estrategia más adecuada, y justificar adecuadamente la elección.
2FQ2.3 Buscar y seleccionar la información necesaria para la resolución de la situación en problemas suficientemente delimitados	3FQ2.3 Buscar y seleccionar la información necesaria para la resolución de la situación en problemas con algunos grados de apertura.
2FQ2.4 Expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución de un problema.	3FQ2.4 Expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución de un problema.
2FQ2.5 Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.	
2FQ2.6 Participar en equipos de trabajo para resolver los problemas planteados asumiendo varios roles con eficacia y responsabilidad.	3FQ2.6 Participar en equipos de trabajo para resolver los problemas planteados, apoyar a compañeros y compañeras, demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones, y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias.
<b>II. SABERES BÁSICOS</b>	
2º ESO	3º ESO
<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma de error (en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar: las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>La materia y su medida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y ocupación. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: demasiado, longitud, superficie y volumen.</li> <li>- Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas.</li> <li>- Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido.</li> <li>- Poliseria de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material.</li> <li>- Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental. Definición de densidad. Caracterización de sustancias.</li> <li>- Densidad de un gas en condiciones ambientales.</li> <li>- Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación.</li> </ul> <p><b>Estados de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido.</li> <li>- Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos. Búsqueda de definiciones alternativas que superen las limitaciones observadas.</li> <li>- Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad.</li> <li>- Cambios de estado: calentamiento del sulfuro en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de registro y enfriamiento.</li> <li>- Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias.</li> <li>- Modelo cinético-corpúscular: poliseria de material. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir.</li> <li>- Modelo cinético-corpúscular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo.</li> <li>- Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias.</li> </ul> <p><b>Clasificación de la materia: mezclas y sustancias puras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de mezcla.</li> <li>- Clasificación de las mezclas: homogéneas e heterogéneas. Clasificación de disoluciones: sólido en sólido; gas en líquido; líquido en líquido; sólido en líquido; gas en gas.</li> <li>- Poliseria de la palabra pura. Contextualización en el ámbito científico. Caracterización de sustancias puras. Propiedades características. Identificación de sustancias puras: variación de las temperaturas de fusión y ebullición con la temperatura. Gráficas T = f (tiempo).</li> <li>- Métodos de separación de mezclas: empuje de cada proceso y aplicación experimental.</li> <li>- Clasificación de sustancias puras: simples y compuestas.</li> <li>- Sustancias puras de interés especial: hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Propiedades.</li> <li>- Importancia otras sustancias simples: helio, carbono, hierro, silicio y aluminio. Fuentes, obtención y aplicaciones.</li> <li>- Sustancias puras compuestas de interés especial: agua y amoníaco. Aproximación al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: formación de sustancias compuestas (compuesto) a partir de sustancias simples y descomposición de sustancias compuestas en sustancias simples. Propiedades características.</li> <li>- Importancia de algunas sustancias compuestas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- El agua: propiedades singulares y aplicaciones. El agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada.</li> <li>- El amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial.</li> </ul> </li> <li>- El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligros para nuestro planeta.</li> <li>- La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligros para la salud. La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones.</li> <li>- Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación.</li> <li>- Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para llevar la concentración de una disolución, relación demasiado de soluto/demasiado de disolución. Cálculos relacionados.</li> <li>- Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura. Interpretación de las curvas de solubilidad de diferentes sustancias. Predicciones de solubilidad con la temperatura y cálculos relacionados.</li> </ul> <p><b>Clasificación de sustancias simples e importancia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustancias simples conocidas desde la Antigüedad.</li> <li>- Técnicas de descomposición de compuestos y de análisis de sustancias aparecidas en el siglo XIX. Incremento singular y significativo de nuevas sustancias simples. Necesidad de establecer una clasificación para su estudio.</li> <li>- Nuevas sustancias simples descubiertas por españoles. Contexto de descubrimiento y disputas sobre prioridades y nombres.</li> <li>- Criterios sobre el nombre de las diferentes sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas. Algunos casos significativos (ejemplos: Mg, Sg, He, V, Ga, Ge, As, Tl).</li> <li>- Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en</li> </ul>	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma de error (en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar: las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>La materia y su medida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y ocupación. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: demasiado, longitud, superficie y volumen.</li> <li>- Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas.</li> <li>- Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido.</li> <li>- Poliseria de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material.</li> <li>- Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental. Definición de densidad. Caracterización de sustancias.</li> <li>- Densidad de un gas en condiciones ambientales.</li> <li>- Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación.</li> </ul> <p><b>Estados de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido.</li> <li>- Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos. Búsqueda de definiciones alternativas que superen las limitaciones observadas.</li> <li>- Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad.</li> <li>- Cambios de estado: calentamiento del sulfuro en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de registro y enfriamiento.</li> <li>- Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias.</li> <li>- Modelo cinético-corpúscular: poliseria de material. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir.</li> <li>- Modelo cinético-corpúscular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo.</li> <li>- Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias.</li> </ul> <p><b>Clasificación de la materia: mezclas y sustancias puras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de mezcla.</li> <li>- Clasificación de las mezclas: homogéneas e heterogéneas. Clasificación de disoluciones: sólido en sólido; gas en líquido; líquido en líquido; sólido en líquido; gas en gas.</li> <li>- Poliseria de la palabra pura. Contextualización en el ámbito científico. Caracterización de sustancias puras. Propiedades características. Identificación de sustancias puras: variación de las temperaturas de fusión y ebullición con la temperatura. Gráficas T = f (tiempo).</li> <li>- Métodos de separación de mezclas: empuje de cada proceso y aplicación experimental.</li> <li>- Clasificación de sustancias puras: simples y compuestas.</li> <li>- Sustancias puras de interés especial: hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Propiedades.</li> <li>- Importancia otras sustancias simples: helio, carbono, hierro, silicio y aluminio. Fuentes, obtención y aplicaciones.</li> <li>- Sustancias puras compuestas de interés especial: agua y amoníaco. Aproximación al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: formación de sustancias compuestas (compuesto) a partir de sustancias simples y descomposición de sustancias compuestas en sustancias simples. Propiedades características.</li> <li>- Importancia de algunas sustancias compuestas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- El agua: propiedades singulares y aplicaciones. El agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada.</li> <li>- El amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial.</li> </ul> </li> <li>- El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligros para nuestro planeta.</li> <li>- La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligros para la salud. La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones.</li> <li>- Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación.</li> <li>- Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para llevar la concentración de una disolución, relación demasiado de soluto/demasiado de disolución. Cálculos relacionados.</li> <li>- Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura. Interpretación de las curvas de solubilidad de diferentes sustancias. Predicciones de solubilidad con la temperatura y cálculos relacionados.</li> </ul> <p><b>Clasificación de sustancias simples e importancia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustancias simples conocidas desde la Antigüedad.</li> <li>- Técnicas de descomposición de compuestos y de análisis de sustancias aparecidas en el siglo XIX. Incremento singular y significativo de nuevas sustancias simples. Necesidad de establecer una clasificación para su estudio.</li> <li>- Nuevas sustancias simples descubiertas por españoles. Contexto de descubrimiento y disputas sobre prioridades y nombres.</li> <li>- Criterios sobre el nombre de las diferentes sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas. Algunos casos significativos (ejemplos: Mg, Sg, He, V, Ga, Ge, As, Tl).</li> <li>- Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en</li> </ul>

I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
FQ2	Analizar y resolver situaciones problemáticas del ámbito de la física y la química utilizando la lógica científica y alternando las estrategias del trabajo individual con el trabajo en equipo.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
4º ESO	
4FQ2.1 Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la cual se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen así como su carácter escalar o vectorial.	
4FQ2.2 Elegir, en la hora de resolver un determinado problema, el tipo de estrategia más adecuada, justificando adecuadamente la elección.	
4FQ2.3 Buscar y seleccionar la información necesaria para la resolución de la situación en problemas con algunos grados de apertura.	
4FQ2.4 Expresar, utilizando el lenguaje matemático adecuado a su nivel, el procedimiento que se ha seguido en la resolución de un problema.	
4FQ2.5 Comprobar e interpretar las soluciones encontradas.	
4FQ2.6 Participar en equipos de trabajo para resolver los problemas planteados, apoyar a compañeros y compañeras demostrando empatía y reconociendo sus aportaciones y utilizar el diálogo igualitario para resolver conflictos y discrepancias.	
<b>II. SABERES BÁSICOS</b>	
4º ESO	
<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teoría y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.</li> <li>- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.</li> <li>- Del modelo de Dalton a los diferentes modelos atómicos.</li> <li>- Discusión del significado de modelo.</li> <li>- Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico.</li> <li>- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.</li> <li>- Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (ola o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Thomson. El modelo de Thomson.</li> <li>- El descubrimiento de la radioactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.</li> <li>- Controversia Thomson-Rutherford: limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Bohr.</li> <li>- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los diferentes elementos químicos.</li> <li>- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.</li> <li>- Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralidad.</li> <li>- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.</li> </ul> <p><b>La reacción química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto macroscópico de reacción química. Explicación submicroscópica de un proceso químico: modelo elemental para las reacciones químicas.</li> <li>- Significado del ajuste de las ecuaciones químicas. Interpretación de las relaciones/proporciones que indica una reacción química.</li> <li>- Reversibilidad de algunas reacciones químicas.</li> <li>- Cálculos demasiado-demasiados en las reacciones químicas.</li> <li>- Necesidad del concepto de cantidad de sustancia: su utilidad en la interpretación de las reacciones químicas.</li> <li>- Unidad de cantidad de sustancia: mol.</li> <li>- Masa atómica, demasiado molecular y demasiado molar.</li> <li>- Estudio experimental de los cambios de energía en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones exotérmicas.</li> <li>- Reacciones endotérmicas.</li> </ul> <p><b>Iniciación a la química del carbono</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de ideas en la explicación de la existencia de sustancias orgánicas. El carbono como componente esencial de los seres vivos.</li> <li>- El carbono y la gran cantidad de compuestos orgánicos. Características de los compuestos de carbono.</li> <li>- Descripción de los compuestos orgánicos más sencillos: hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. Alcoholes. Ácidos orgánicos.</li> <li>- Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos sencillos (pocos átomos de carbono y solo una cadena lateral), con un solo grupo funcional. Criterio IUPAC.</li> <li>- Polímeros sintéticos.</li> <li>- Fabricación y reciclaje de materiales plásticos.</li> <li>- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.</li> <li>- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.</li> </ul>	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teoría y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.</li> <li>- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.</li> <li>- Del modelo de Dalton a los diferentes modelos atómicos.</li> <li>- Discusión del significado de modelo.</li> <li>- Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico.</li> <li>- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.</li> <li>- Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (ola o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Thomson. El modelo de Thomson.</li> <li>- El descubrimiento de la radioactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.</li> <li>- Controversia Thomson-Rutherford: limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Bohr.</li> <li>- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los diferentes elementos químicos.</li> <li>- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.</li> <li>- Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralidad.</li> <li>- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.</li> </ul> <p><b>La reacción química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto macroscópico de reacción química. Explicación submicroscópica de un proceso químico: modelo elemental para las reacciones químicas.</li> <li>- Significado del ajuste de las ecuaciones químicas. Interpretación de las relaciones/proporciones que indica una reacción química.</li> <li>- Reversibilidad de algunas reacciones químicas.</li> <li>- Cálculos demasiado-demasiados en las reacciones químicas.</li> <li>- Necesidad del concepto de cantidad de sustancia: su utilidad en la interpretación de las reacciones químicas.</li> <li>- Unidad de cantidad de sustancia: mol.</li> <li>- Masa atómica, demasiado molecular y demasiado molar.</li> <li>- Estudio experimental de los cambios de energía en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones exotérmicas.</li> <li>- Reacciones endotérmicas.</li> </ul> <p><b>Iniciación a la química del carbono</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de ideas en la explicación de la existencia de sustancias orgánicas. El carbono como componente esencial de los seres vivos.</li> <li>- El carbono y la gran cantidad de compuestos orgánicos. Características de los compuestos de carbono.</li> <li>- Descripción de los compuestos orgánicos más sencillos: hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. Alcoholes. Ácidos orgánicos.</li> <li>- Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos sencillos (pocos átomos de carbono y solo una cadena lateral), con un solo grupo funcional. Criterio IUPAC.</li> <li>- Polímeros sintéticos.</li> <li>- Fabricación y reciclaje de materiales plásticos.</li> <li>- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.</li> <li>- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.</li> </ul>

- Criterios sobre el nombre de las diferentes sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas. Algunos casos significativos (ejemplos: Mg, Sg, He, V Ga, Ge, Ag, Tl)

- Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en Karlsruhe.

- Primeras clasificaciones hechas por D. Mendeliev. Criterio de clasificación y características de las mesas creadas: periodicidad, filas y columnas.

- Predicciones. Limitaciones

- Metales, no metales y semimetales. Propiedades y aplicaciones. Comparación de los significados de metal en la vida diaria y en el contexto químico.

- Abundancia de elementos químicos en el universo y en la Tierra

- Abundancia de elementos químicos en el cuerpo humano. Importancia biológica. Calcio, hierro, sodio, potasio y yodo: alimentos que lo aportan y problemas de déficit.

- Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.

- Familias de elementos en la tabla periódica actual.

**Reacciones químicas**

- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otras solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que sufren ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).

- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.

- Conservación de la masa en las reacciones químicas.

- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.

- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.

- Oxidación del hierro y otros metales.

- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.

- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en laboratorio. Uso de indicadores.

**Bloque 4: Interacciones**

**Movimiento e interacciones**

- Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez.

- Rapidez instantánea y rapidez mediana.

- Interpretación y construcción de gráficos espacio-tiempo. Aplicación a casos concretos con rapidez constante.

- Diferencia entre rapidez y velocidad: aproximación inicial con ejemplos al carácter vectorial.

- Necesidad de medir como de rápido se cambia la velocidad. Factores de que depende y definición de la nueva magnitud.

- Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles.

- Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a idénticos intervalos de tiempos. Diferencias con el caso en que la velocidad es constante.

- La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenazo en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos.

- La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura.

- Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria.

- Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas.

- Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación bastante-velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimental: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta.

- Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad.

- Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético.

- Asociación de resistencias. Medida de la intensidad y la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito.

- Ley de Joule. Degradación de la energía.

- Potencia eléctrica. Carga de baterías. Potencia contratada en viviendas y significado.

- Aplicación a otros fenómenos cotidianos. Significado de 'consumo' de energía.

- Formas (físicas y químicas) de producción de corriente eléctrica.

- El problema del precio de la energía eléctrica: maneras de abaratar la producción.

- Estudio cualitativo de fenómenos electromagnéticos.

- Maneras de transferencia de energía: transferencia en forma de calor.

- Diferencia de temperatura entre sistemas y equilibrio térmico.

- Estudio de la relación de la transferencia de calor con la variación de temperatura, la masa y el tipo de sustancia.

- Identificación experimental del metal de que está hecha una pieza metálica.

- Estudio de procesos exotérmicos y endotérmicos. Aplicaciones.

- Relación de la transferencia de calor con los cambios de estado.

- Propagación del calor (conducción, convección y radiación). Materiales aislantes y conductores. Modelo cinético. Fenómenos de la vida cotidiana. Propiedades singulares del agua.

- Rendimiento de máquinas. Disipación de la energía.

- Uso racional de la energía: consumo responsable. Fuentes de energía renovables y no renovables

**Bloque 4: Interacciones**

**Interacción eléctrica y magnética**

- Concepto de interacción.

- Tipo de interacciones.

- La interacción eléctrica.

- Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión.

- Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto mediante la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado.

- Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas. Medida de la interacción entre cargas. Ley de Coulombio

- Interacción magnética.

- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.

**Bloque 3: Las interacciones**

**El movimiento y las fuerzas**

- Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido.

- Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia.

- Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales.

- Representación gráfica posición-tiempo.

- Aplicación a situaciones problemáticas: representación de situaciones de encuentro.

- Rapidez de los cambios en la posición.

- Definición de velocidad.

- Investigación de la velocidad de traslación de móviles.

- Representaciones gráficas. Construcción e interpretación de gráficos posición-tiempo.

- Estudio del movimiento rectilíneo uniforme.

- Rapidez de los cambios en la velocidad: el concepto de aceleración. Movimiento uniformemente acelerado.

- Representaciones gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempos aplicadas en la vida diaria.

- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado: La caída libre.

- La fuerza como causa del cambio: relación entre la fuerza y las deformaciones.

- Investigación de la relación entre fuerza y deformación de un resorte: ley de Hooke.

- La fuerza como interacción.

- Fuerzas y equilibrio. Representación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.

- Concepto de centro de gravedad. Aplicaciones.

- Relación entre la fuerza y los cambios en el movimiento: investigación de la relación bastante-aceleración.

- Principios de la dinámica.

- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerzas eléctricas y magnéticas. Estudio cualitativo.

- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerza de atracción gravitatoria.

- Síntesis de Newton. La ley de la gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.

- Síntesis de Newton. La ley de la gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.

- Distinción demasada-peso.

- Investigación de caída de graves. Independencia de la masa.

- Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.

**Fuerzas en el fluido**

- Concepto de fluido.

- Fluidos compresibles e incompresibles.

- Concepto de presión.

- Presiones en los líquidos: principio fundamental de la hidrostática.

- Presiones en los gases.

- La presión atmosférica.

- Principio de Pascal y la multiplicación de la fuerza: prensa hidráulica. Aplicaciones.

- El principio de Arquímedes. La fuerza de empuje. Flotación de objetos en líquido y aire.

**Bloque 4: La energía y su transferencia**

- Revisión y recuerdo de los mecanismos de transmisión de energía.

- Transferencia de energía en forma de trabajo. Potencia. El trabajo y la energía mecánica: energía cinética y energía potencial. Conservación de la energía mecánica en la caída libre.

- Otros mecanismos de transmisión de energía: olas mecánicas y radiación.

- Producción y propiedades de olas mecánicas. Estudio del sonido como ola mecánica. Energía transmitida por el sonido. Velocidad de propagación del sonido. Contaminación acústica. Aplicaciones en la vida diaria: ultrasonidos, ecografías, sonar.

- Estudio de la luz como ejemplo de radiación. Reflexión y refracción de la luz.

- Introducción al espectro de ondas electromagnéticas. Aplicaciones en la vida diaria: radiación ultravioleta, microondas, olas de radio y televisión.



I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
FQ3	Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de las patrañas y opiniones.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<b>2º ESO</b>	<b>3º ESO</b>
2FQ.3.1 Buscar y seleccionar información a partir de una estrategia de filtrado y de forma contrastada en medios digitales, e identificar las fuentes de las cuales procede	3FQ.3.1 Identificar algunas de las falacias más utilizadas en los discursos pseudocientíficos.
	3FQ.3.2 Identificar los elementos representativos de un texto científico argumentativo.
2FQ.3.2 Exponer las ideas de una manera clara y ordenada, utilizando un lenguaje preciso y adecuado.	3FQ.3.3 Elaborar secuencias argumentativas consistentes, coherentes y congruentes, utilizando los conectores lógicos adecuados.
<b>II. SABERES BÁSICOS</b>	
<b>2º ESO</b>	<b>3º ESO</b>
CCL CP STEM CD CC CCEC	CCL CP STEM CD CPSAA CC CCEC
Bloque 1: Metodología de la ciencia - Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas. - Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...). - Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. - Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas. - Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados. - Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzarlas en cada curso.	Bloque 1: Metodología de la ciencia - Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas. - Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...). - Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico. - Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas. - Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados. - Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzarlas en cada curso.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.

I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC
<b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>	
FQ3	Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de las patrañas y opiniones.
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
<b>4º ESO</b>	
4FQ3.1 Aportar argumentos consistentes, coherentes y congruentes para defender una postura ante el planteamiento de determinadas controversias científicas.	
4FQ3.2 Aportar razones a favor y en contra de una conclusión determinada.	
4FQ3.3 Explicitar los criterios por los cuales unas teorías ofrecen una mejor interpretación que otras ante un fenómeno determinado.	
4FQ3.4 Utilizar estrategias de filtraje para seleccionar información en medios digitales, identificando las fuentes de las cuales procede y aportando razones para descartar las fuentes no fiables.	
<b>II. SABERES BÁSICOS</b>	
CCL CP STEM CD CPSAA CC CCEC	
Bloque 1: Metodología de la ciencia - Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas. - Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada. - Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica. - Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento. - Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa. - Diferenciación entre correlación y causalidad. - Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas. - Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento. - Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes. - Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.	

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.



I. APRENDIZAJES ESENCIALES																	
OGE	CC																
	<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <p>FO4 Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo con influencia del contexto social e histórico, atendiendo la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y sus limitaciones.</p>																
	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2º ESO</th> <th>3º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2FQ4.1Aportar ejemplos de utilización del conocimiento científico y relacionarlos con las consecuencias que han tenido para el ser humano y el desarrollo de la sociedad.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2FQ4.2Explicar la necesidad de sistematizar de una forma o de otra la nomenclatura química y la formulación de las sustancias</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2FQ4.3Explicar el papel de las instituciones científicas del siglo XIX en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas. Analizar la cantidad de mujeres presentes y explicar las causas.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2FQ4.4Describir las dificultades para establecer una clasificación de los elementos químicos y explicar la clasificación de Mendeleiev, su originalidad y sus limitaciones.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3FQ4.1Analizar las polémicas relativas a las leyes de combinación en la química.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3FQ4.2Describir las consecuencias de la introducción de nuevas técnicas en la descomposición de compuestos y análisis de sustancias para el desarrollo de la ciencia química.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3FQ4.3Describir las implicaciones de la incorporación generalizada de la energía eléctrica a nuestra sociedad.</td> </tr> </tbody> </table>	2º ESO	3º ESO	2FQ4.1Aportar ejemplos de utilización del conocimiento científico y relacionarlos con las consecuencias que han tenido para el ser humano y el desarrollo de la sociedad.		2FQ4.2Explicar la necesidad de sistematizar de una forma o de otra la nomenclatura química y la formulación de las sustancias		2FQ4.3Explicar el papel de las instituciones científicas del siglo XIX en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas. Analizar la cantidad de mujeres presentes y explicar las causas.		2FQ4.4Describir las dificultades para establecer una clasificación de los elementos químicos y explicar la clasificación de Mendeleiev, su originalidad y sus limitaciones.			3FQ4.1Analizar las polémicas relativas a las leyes de combinación en la química.		3FQ4.2Describir las consecuencias de la introducción de nuevas técnicas en la descomposición de compuestos y análisis de sustancias para el desarrollo de la ciencia química.		3FQ4.3Describir las implicaciones de la incorporación generalizada de la energía eléctrica a nuestra sociedad.
2º ESO	3º ESO																
2FQ4.1Aportar ejemplos de utilización del conocimiento científico y relacionarlos con las consecuencias que han tenido para el ser humano y el desarrollo de la sociedad.																	
2FQ4.2Explicar la necesidad de sistematizar de una forma o de otra la nomenclatura química y la formulación de las sustancias																	
2FQ4.3Explicar el papel de las instituciones científicas del siglo XIX en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas. Analizar la cantidad de mujeres presentes y explicar las causas.																	
2FQ4.4Describir las dificultades para establecer una clasificación de los elementos químicos y explicar la clasificación de Mendeleiev, su originalidad y sus limitaciones.																	
	3FQ4.1Analizar las polémicas relativas a las leyes de combinación en la química.																
	3FQ4.2Describir las consecuencias de la introducción de nuevas técnicas en la descomposición de compuestos y análisis de sustancias para el desarrollo de la ciencia química.																
	3FQ4.3Describir las implicaciones de la incorporación generalizada de la energía eléctrica a nuestra sociedad.																
	<p>II. SABERES BÁSICOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2º ESO</th> <th>3º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>La materia su medida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y ocupación. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: demasiado, longitud, superficie y volumen.</li> <li>- Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas.</li> <li>- Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido.</li> <li>- Polisemia de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material.</li> <li>- Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental. Definición de densidad.</li> <li>- Caracterización de sustancias.</li> <li>- Densidad de un gas en condiciones ambientales.</li> <li>- Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación.</li> </ul> <p>Clasificación de sustancias simples e importancia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustancias simples conocidas desde la Antigüedad.</li> <li>- Técnicas de descomposición de compuestos y de análisis de sustancias aparecidos en el siglo XIX. Incremento singular y significativo de nuevas sustancias simples. Necesidad de establecer una clasificación para su estudio.</li> <li>- Nuevas sustancias simples descubiertas por españoles. Contexto de descubrimiento y disputas sobre prioridades y nombres.</li> <li>- Criterios sobre el nombre de las diferentes sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas. Algunos casos significativos (ejemplos: Mt, Sg, He, V, Ga, Ge, Ag, Tl).</li> <li>- Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en Karlsruhe.</li> <li>- Primeras clasificaciones hechas por D. Mendeleiev. Criterio de clasificación y características de las mesas creadas: periodicidad, filas y columnas. Predicciones. Limitaciones.</li> <li>- Metales, no metales y semimetales. Propiedades y aplicaciones. Comparación de los significados de metal en la vida diaria y en el contexto químico.</li> <li>- Abundancia de elementos químicos en el universo y en la Tierra.</li> <li>- Abundancia de elementos químicos en el cuerpo humano. Importancia biológica. Calcio, hierro, sodio, potasio y yodo: alimentos que lo aportan y problemas de déficit.</li> <li>- Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.</li> <li>- Familias de elementos en la tabla periódica actual.</li> </ul> <p>Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono, que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> </ul> </td> <td> <p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>Las reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul> <p>Bloque 3: La energía</p> <p>La energía y su relación con el cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformaciones y conservación de la energía.</li> <li>- Maneras de transferencia de la energía: transferencia de energía en forma de trabajo. La corriente eléctrica: concepto de intensidad de corriente e idea cualitativa de diferencia de potencial. Movimiento espontáneo de cargas. Condición para que haya corriendo eléctrico constante.</li> <li>- Circuitos eléctricos y sus componentes. Ley de Ohm. Medida de la resistencia de un componente del</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	2º ESO	3º ESO	<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>La materia su medida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y ocupación. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: demasiado, longitud, superficie y volumen.</li> <li>- Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas.</li> <li>- Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido.</li> <li>- Polisemia de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material.</li> <li>- Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental. Definición de densidad.</li> <li>- Caracterización de sustancias.</li> <li>- Densidad de un gas en condiciones ambientales.</li> <li>- Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación.</li> </ul> <p>Clasificación de sustancias simples e importancia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustancias simples conocidas desde la Antigüedad.</li> <li>- Técnicas de descomposición de compuestos y de análisis de sustancias aparecidos en el siglo XIX. Incremento singular y significativo de nuevas sustancias simples. Necesidad de establecer una clasificación para su estudio.</li> <li>- Nuevas sustancias simples descubiertas por españoles. Contexto de descubrimiento y disputas sobre prioridades y nombres.</li> <li>- Criterios sobre el nombre de las diferentes sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas. Algunos casos significativos (ejemplos: Mt, Sg, He, V, Ga, Ge, Ag, Tl).</li> <li>- Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en Karlsruhe.</li> <li>- Primeras clasificaciones hechas por D. Mendeleiev. Criterio de clasificación y características de las mesas creadas: periodicidad, filas y columnas. Predicciones. Limitaciones.</li> <li>- Metales, no metales y semimetales. Propiedades y aplicaciones. Comparación de los significados de metal en la vida diaria y en el contexto químico.</li> <li>- Abundancia de elementos químicos en el universo y en la Tierra.</li> <li>- Abundancia de elementos químicos en el cuerpo humano. Importancia biológica. Calcio, hierro, sodio, potasio y yodo: alimentos que lo aportan y problemas de déficit.</li> <li>- Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.</li> <li>- Familias de elementos en la tabla periódica actual.</li> </ul> <p>Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono, que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> </ul>	<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>Las reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul> <p>Bloque 3: La energía</p> <p>La energía y su relación con el cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformaciones y conservación de la energía.</li> <li>- Maneras de transferencia de la energía: transferencia de energía en forma de trabajo. La corriente eléctrica: concepto de intensidad de corriente e idea cualitativa de diferencia de potencial. Movimiento espontáneo de cargas. Condición para que haya corriendo eléctrico constante.</li> <li>- Circuitos eléctricos y sus componentes. Ley de Ohm. Medida de la resistencia de un componente del</li> </ul>												
2º ESO	3º ESO																
<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>La materia su medida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y ocupación. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: demasiado, longitud, superficie y volumen.</li> <li>- Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas.</li> <li>- Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido.</li> <li>- Polisemia de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material.</li> <li>- Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental. Definición de densidad.</li> <li>- Caracterización de sustancias.</li> <li>- Densidad de un gas en condiciones ambientales.</li> <li>- Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación.</li> </ul> <p>Clasificación de sustancias simples e importancia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustancias simples conocidas desde la Antigüedad.</li> <li>- Técnicas de descomposición de compuestos y de análisis de sustancias aparecidos en el siglo XIX. Incremento singular y significativo de nuevas sustancias simples. Necesidad de establecer una clasificación para su estudio.</li> <li>- Nuevas sustancias simples descubiertas por españoles. Contexto de descubrimiento y disputas sobre prioridades y nombres.</li> <li>- Criterios sobre el nombre de las diferentes sustancias elementales: nombres de cuerpos celestes, topónimos, nombres de científicos, mitología y propiedades específicas. Algunos casos significativos (ejemplos: Mt, Sg, He, V, Ga, Ge, Ag, Tl).</li> <li>- Concepto de elemento químico asociado a la idea de átomo e intento de caracterización mediante la masa atómica. Primer Congreso de Química en Karlsruhe.</li> <li>- Primeras clasificaciones hechas por D. Mendeleiev. Criterio de clasificación y características de las mesas creadas: periodicidad, filas y columnas. Predicciones. Limitaciones.</li> <li>- Metales, no metales y semimetales. Propiedades y aplicaciones. Comparación de los significados de metal en la vida diaria y en el contexto químico.</li> <li>- Abundancia de elementos químicos en el universo y en la Tierra.</li> <li>- Abundancia de elementos químicos en el cuerpo humano. Importancia biológica. Calcio, hierro, sodio, potasio y yodo: alimentos que lo aportan y problemas de déficit.</li> <li>- Formas alotrópicas del carbono. Aplicaciones.</li> <li>- Familias de elementos en la tabla periódica actual.</li> </ul> <p>Reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono, que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> </ul>	<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>Las reacciones químicas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul> <p>Bloque 3: La energía</p> <p>La energía y su relación con el cambio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformaciones y conservación de la energía.</li> <li>- Maneras de transferencia de la energía: transferencia de energía en forma de trabajo. La corriente eléctrica: concepto de intensidad de corriente e idea cualitativa de diferencia de potencial. Movimiento espontáneo de cargas. Condición para que haya corriendo eléctrico constante.</li> <li>- Circuitos eléctricos y sus componentes. Ley de Ohm. Medida de la resistencia de un componente del</li> </ul>																

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
10  
11.  
12.  
14.

STEM  
CPSAA  
CC

I. APRENDIZAJES ESENCIALES					
OGE	CC				
	<p>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</p> <p>FO4 Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo con influencia del contexto social e histórico, atendiendo la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y sus limitaciones.</p>				
	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>4º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4FQ4.1Describir las causas por las cuales se produce en el siglo XX un momento propicio para el desarrollo de los modelos atómicos.</td> </tr> <tr> <td>4FQ4.2Describir el desarrollo y la importancia de las sociedades científicas y su reconocimiento social.</td> </tr> <tr> <td>4FQ4.3Describir el papel de los y las científicas en los conflictos bélicos, estableciendo como afectan estos en el desarrollo de la ciencia y discutiendo posturas éticas.</td> </tr> </tbody> </table>	4º ESO	4FQ4.1Describir las causas por las cuales se produce en el siglo XX un momento propicio para el desarrollo de los modelos atómicos.	4FQ4.2Describir el desarrollo y la importancia de las sociedades científicas y su reconocimiento social.	4FQ4.3Describir el papel de los y las científicas en los conflictos bélicos, estableciendo como afectan estos en el desarrollo de la ciencia y discutiendo posturas éticas.
4º ESO					
4FQ4.1Describir las causas por las cuales se produce en el siglo XX un momento propicio para el desarrollo de los modelos atómicos.					
4FQ4.2Describir el desarrollo y la importancia de las sociedades científicas y su reconocimiento social.					
4FQ4.3Describir el papel de los y las científicas en los conflictos bélicos, estableciendo como afectan estos en el desarrollo de la ciencia y discutiendo posturas éticas.					
	<p>II. SABERES BÁSICOS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>4º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Busca y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios.</p> <p>Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.</li> <li>- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.</li> <li>- Del átomo de Dalton a los diferentes modelos atómicos.</li> <li>- Discusión del significado de modelo.</li> <li>- Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico</li> <li>- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.</li> <li>- Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (ola o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Dalton. El modelo de Thomson.</li> <li>- El descubrimiento de la radiactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.</li> <li>- Controversia Thomson-Rutherford: limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Rutherford.</li> <li>- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los diferentes elementos químicos.</li> <li>- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.</li> <li>- Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralitat.</li> <li>- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	4º ESO	<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Busca y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios.</p> <p>Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.</li> <li>- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.</li> <li>- Del átomo de Dalton a los diferentes modelos atómicos.</li> <li>- Discusión del significado de modelo.</li> <li>- Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico</li> <li>- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.</li> <li>- Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (ola o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Dalton. El modelo de Thomson.</li> <li>- El descubrimiento de la radiactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.</li> <li>- Controversia Thomson-Rutherford: limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Rutherford.</li> <li>- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los diferentes elementos químicos.</li> <li>- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.</li> <li>- Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralitat.</li> <li>- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.</li> </ul>		
4º ESO					
<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Busca y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios.</p> <p>Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.</li> <li>- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.</li> <li>- Del átomo de Dalton a los diferentes modelos atómicos.</li> <li>- Discusión del significado de modelo.</li> <li>- Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico</li> <li>- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.</li> <li>- Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (ola o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Dalton. El modelo de Thomson.</li> <li>- El descubrimiento de la radiactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.</li> <li>- Controversia Thomson-Rutherford: limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Rutherford.</li> <li>- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los diferentes elementos químicos.</li> <li>- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.</li> <li>- Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralitat.</li> <li>- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.</li> </ul>					

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
10  
11.  
12.  
14.

STEM  
CPSAA  
CC

- Oxidación del hierro y otros metales.  
- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.  
- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.

- Ley de Ohm. Medida de la resistencia de un componente del circuito.  
- Resistencia eléctrica de materiales y aplicaciones. Variación de la resistencia eléctrica con la temperatura. Superconductores.  
- Asociación de resistencias. Medida de la intensidad y la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito.  
- Ley de Joule. Degradación de la energía.  
- Potencia eléctrica. Carga de baterías. Potencia contratada en viviendas y significado.  
- Aplicación a otros fenómenos cotidianos. Significado de 'consumo' de energía.  
- Formas (físicas y químicas) de producción de corriente eléctrica.  
- El problema del precio de la energía eléctrica: maneras de abaratar la producción.  
- Estudio cualitativo de fenómenos electromagnéticos.  
- Maneras de transferencia de energía: transferencia en forma de calor.  
- Diferencia de temperatura entre sistemas y equilibrio térmico.  
- Estudio de la relación de la transferencia de calor con la variación de temperatura, la masa y el tipo de sustancia.  
- Identificación experimental del metal de que está hecha una pieza metálica.  
- Estudio de procesos exotérmicos y endotérmicos. Aplicaciones.  
- Relación de la transferencia de calor con los cambios de estado.  
- Propagación del calor (conducción, convección y radiación). Materiales aislantes y conductores. Modelo cinético. Fenómenos de la vida cotidiana. Propiedades singulares del agua.  
- Rendimiento de máquinas. Disipación de la energía.  
- Uso racional de la energía: consumo responsable. Fuentes de energía renovables y no renovables.



I. APRENDIZAJES ESENCIALES															
OGE	CC														
	<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p>FO5 Utilizar modelos de física y química para identificar, caracterizar y analizar algunos fenómenos naturales, así como para explicar otros fenómenos de características similares.</p> <p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2º ESO</th> <th>3º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2FQ5.1 Utilizar el modelo cinético-copular para explicar los estados de la materia y sus cambios, así como la variación de la densidad en los cambios de estado.</td> <td>3FQ5.1 Utilizar el modelo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno.</td> </tr> <tr> <td>2FQ5.2 Utilizar el modelo del cambio químico para explicar la transformación de unas sustancias en otras de diferentes propiedades.</td> <td>3FQ5.2 Utilizar el modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales.</td> </tr> <tr> <td>2FQ5.3 Utilizar el modelo de interacción para explicar los cambios en la velocidad de los cuerpos o sus deformaciones.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3FQ5.3 Utilizar el modelo de carga e interacción eléctrica para explicar los fenómenos de atracción/repulsión eléctricas.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II. SABERES BÁSICOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2º ESO</th> <th>3º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>Estados de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido.</li> <li>- Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos. Búsqueda de definiciones alternativas que superan las limitaciones observadas.</li> <li>- Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad.</li> <li>- Cambios de estado: significado del fusión-ción en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de calentamiento y enfriamiento.</li> <li>- Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias.</li> <li>- Modelo cinético-copular: polisemia de modelo. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir.</li> <li>- Modelo cinético-copular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo.</li> <li>- Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias.</li> </ul> <p><b>Reacciones químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p><b>Bloque 4: Interacciones</b></p> <p>Movimiento e interacciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez.</li> <li>- Rapidez instantánea y rapidez mediana.</li> <li>- Interpretación y construcción de gráficos espacio-tiempo. Aplicación a casos concretos rapidez constante.</li> <li>- Diferencia entre rapidez y velocidad: aproximación inicial con ejemplos al carácter vectorial.</li> <li>- Necesidad de medir como de rápido se cambia la velocidad. Factores de que dependen y definición de la nueva magnitud.</li> <li>- Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles.</li> <li>- Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a idénticos intervalos de tiempo. Diferencias con el caso en que la velocidad es constante.</li> <li>- La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenado en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos.</li> <li>- La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura.</li> <li>- Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria.</li> <li>- Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas.</li> <li>- Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación bastante-velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimentada: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta.</li> <li>- Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad.</li> <li>- Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético.</li> </ul> </td> <td> <p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios.</b></p> <p>Reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p><b>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul> <p><b>Bloque 4: Interacciones</b></p> <p>Interacción eléctrica y magnética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de interacción.</li> <li>- Tipo de interacciones.</li> <li>- La interacción eléctrica.</li> <li>- Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión.</li> <li>- Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto mediante la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado.</li> <li>- Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas. Medida de la interacción entre cargas. Ley de Coulomb</li> <li>- Interacción magnética.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	2º ESO	3º ESO	2FQ5.1 Utilizar el modelo cinético-copular para explicar los estados de la materia y sus cambios, así como la variación de la densidad en los cambios de estado.	3FQ5.1 Utilizar el modelo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno.	2FQ5.2 Utilizar el modelo del cambio químico para explicar la transformación de unas sustancias en otras de diferentes propiedades.	3FQ5.2 Utilizar el modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales.	2FQ5.3 Utilizar el modelo de interacción para explicar los cambios en la velocidad de los cuerpos o sus deformaciones.			3FQ5.3 Utilizar el modelo de carga e interacción eléctrica para explicar los fenómenos de atracción/repulsión eléctricas.	2º ESO	3º ESO	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>Estados de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido.</li> <li>- Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos. Búsqueda de definiciones alternativas que superan las limitaciones observadas.</li> <li>- Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad.</li> <li>- Cambios de estado: significado del fusión-ción en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de calentamiento y enfriamiento.</li> <li>- Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias.</li> <li>- Modelo cinético-copular: polisemia de modelo. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir.</li> <li>- Modelo cinético-copular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo.</li> <li>- Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias.</li> </ul> <p><b>Reacciones químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p><b>Bloque 4: Interacciones</b></p> <p>Movimiento e interacciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez.</li> <li>- Rapidez instantánea y rapidez mediana.</li> <li>- Interpretación y construcción de gráficos espacio-tiempo. Aplicación a casos concretos rapidez constante.</li> <li>- Diferencia entre rapidez y velocidad: aproximación inicial con ejemplos al carácter vectorial.</li> <li>- Necesidad de medir como de rápido se cambia la velocidad. Factores de que dependen y definición de la nueva magnitud.</li> <li>- Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles.</li> <li>- Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a idénticos intervalos de tiempo. Diferencias con el caso en que la velocidad es constante.</li> <li>- La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenado en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos.</li> <li>- La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura.</li> <li>- Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria.</li> <li>- Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas.</li> <li>- Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación bastante-velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimentada: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta.</li> <li>- Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad.</li> <li>- Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético.</li> </ul>	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios.</b></p> <p>Reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p><b>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul> <p><b>Bloque 4: Interacciones</b></p> <p>Interacción eléctrica y magnética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de interacción.</li> <li>- Tipo de interacciones.</li> <li>- La interacción eléctrica.</li> <li>- Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión.</li> <li>- Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto mediante la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado.</li> <li>- Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas. Medida de la interacción entre cargas. Ley de Coulomb</li> <li>- Interacción magnética.</li> </ul>
2º ESO	3º ESO														
2FQ5.1 Utilizar el modelo cinético-copular para explicar los estados de la materia y sus cambios, así como la variación de la densidad en los cambios de estado.	3FQ5.1 Utilizar el modelo de energía para explicar su papel en las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno.														
2FQ5.2 Utilizar el modelo del cambio químico para explicar la transformación de unas sustancias en otras de diferentes propiedades.	3FQ5.2 Utilizar el modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales.														
2FQ5.3 Utilizar el modelo de interacción para explicar los cambios en la velocidad de los cuerpos o sus deformaciones.															
	3FQ5.3 Utilizar el modelo de carga e interacción eléctrica para explicar los fenómenos de atracción/repulsión eléctricas.														
2º ESO	3º ESO														
<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>Estados de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido.</li> <li>- Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos. Búsqueda de definiciones alternativas que superan las limitaciones observadas.</li> <li>- Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad.</li> <li>- Cambios de estado: significado del fusión-ción en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de calentamiento y enfriamiento.</li> <li>- Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias.</li> <li>- Modelo cinético-copular: polisemia de modelo. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir.</li> <li>- Modelo cinético-copular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo.</li> <li>- Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias.</li> </ul> <p><b>Reacciones químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p><b>Bloque 4: Interacciones</b></p> <p>Movimiento e interacciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez.</li> <li>- Rapidez instantánea y rapidez mediana.</li> <li>- Interpretación y construcción de gráficos espacio-tiempo. Aplicación a casos concretos rapidez constante.</li> <li>- Diferencia entre rapidez y velocidad: aproximación inicial con ejemplos al carácter vectorial.</li> <li>- Necesidad de medir como de rápido se cambia la velocidad. Factores de que dependen y definición de la nueva magnitud.</li> <li>- Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles.</li> <li>- Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a idénticos intervalos de tiempo. Diferencias con el caso en que la velocidad es constante.</li> <li>- La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenado en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos.</li> <li>- La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura.</li> <li>- Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria.</li> <li>- Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas.</li> <li>- Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación bastante-velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimentada: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta.</li> <li>- Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad.</li> <li>- Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético.</li> </ul>	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios.</b></p> <p>Reacciones químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos. Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> <p><b>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul> <p><b>Bloque 4: Interacciones</b></p> <p>Interacción eléctrica y magnética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de interacción.</li> <li>- Tipo de interacciones.</li> <li>- La interacción eléctrica.</li> <li>- Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión.</li> <li>- Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto mediante la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado.</li> <li>- Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas. Medida de la interacción entre cargas. Ley de Coulomb</li> <li>- Interacción magnética.</li> </ul>														

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
11.  
12.  
13.  
14.

CCL  
STEM  
CPSAA

I. APRENDIZAJES ESENCIALES								
OGE	CC							
	<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p>FO5 Utilizar modelos de física y química para identificar, caracterizar y analizar algunos fenómenos naturales, así como para explicar otros fenómenos de características similares.</p> <p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>4º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4FQ5.1 Utilizar el modelo atómico de Thomson para explicar los fenómenos de electrización y la formación de iones.</td> </tr> <tr> <td>4FQ5.2 Utilizar el modelo atómico de Rutherford para explicar la existencia de isótopos y algunos fenómenos radiactivos.</td> </tr> <tr> <td>4FQ5.3 Utilizar el modelo de interacción física para explicar las fuerzas y los cambios en el movimiento.</td> </tr> <tr> <td>4FQ5.4 Utilizar el modelo de energía para explicar algunos fenómenos ondulatorios.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II. SABERES BÁSICOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>4º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físico-químicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.</li> <li>- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.</li> <li>- Del átomo de Dalton a los diferentes modelos atómicos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión del significado de modelo.</li> <li>- Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico</li> <li>- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.</li> </ul> </li> <li>- Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (ola o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Dalton. El modelo de Thomson.</li> <li>- El descubrimiento de la radiactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.</li> <li>- Controversia Thomson-Rutherford: limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Rutherford.</li> <li>- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los diferentes elementos químicos.</li> <li>- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.</li> <li>- Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralidad.</li> <li>- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.</li> </ul> <p><b>Bloque 3: Las interacciones</b></p> <p>El movimiento y las fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido.</li> <li>- Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia.</li> <li>- Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales.</li> <li>- Representación gráfica posición-tiempo.</li> <li>- Aplicación a situaciones problemáticas: representación de situaciones de encuentro.</li> <li>- Rapidez de los cambios en la posición.</li> <li>- Definición de velocidad.</li> <li>- Investigación de la velocidad de traslación de móviles.</li> <li>- Representaciones gráficas. Construcción e interpretación de gráficos posición-tiempo.</li> <li>- Estudio del movimiento rectilíneo uniforme.</li> <li>- Rapidez de los cambios en la velocidad: el concepto de aceleración. Movimiento uniformemente acelerado.</li> <li>- Representaciones gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempos aplicadas en la vida diaria.</li> <li>- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La caída libre.</li> <li>- La fuerza como causa del cambio: relación entre la fuerza y las deformaciones.</li> <li>- Investigación de la relación entre fuerza y deformación de un resorte: ley de Hooke.</li> <li>- La fuerza como interacción.</li> <li>- Fuerzas y equilibrio. Representación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</li> <li>- Concepto de centro de gravedad. Aplicaciones.</li> <li>- Relación entre la fuerza y los cambios en el movimiento: investigación de la relación bastante-aceleración.</li> <li>- Principios de la dinámica.</li> <li>- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerzas eléctricas y magnéticas. Estudio cualitativo.</li> <li>- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerza de atracción gravitatoria.</li> <li>- Síntesis de Newton. La ley de la gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.</li> <li>- Distinción demasiada-peso.</li> <li>- Investigación de caída de graves. Independencia de la masa.</li> <li>- Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	4º ESO	4FQ5.1 Utilizar el modelo atómico de Thomson para explicar los fenómenos de electrización y la formación de iones.	4FQ5.2 Utilizar el modelo atómico de Rutherford para explicar la existencia de isótopos y algunos fenómenos radiactivos.	4FQ5.3 Utilizar el modelo de interacción física para explicar las fuerzas y los cambios en el movimiento.	4FQ5.4 Utilizar el modelo de energía para explicar algunos fenómenos ondulatorios.	4º ESO	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físico-químicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.</li> <li>- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.</li> <li>- Del átomo de Dalton a los diferentes modelos atómicos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión del significado de modelo.</li> <li>- Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico</li> <li>- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.</li> </ul> </li> <li>- Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (ola o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Dalton. El modelo de Thomson.</li> <li>- El descubrimiento de la radiactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.</li> <li>- Controversia Thomson-Rutherford: limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Rutherford.</li> <li>- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los diferentes elementos químicos.</li> <li>- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.</li> <li>- Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralidad.</li> <li>- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.</li> </ul> <p><b>Bloque 3: Las interacciones</b></p> <p>El movimiento y las fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido.</li> <li>- Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia.</li> <li>- Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales.</li> <li>- Representación gráfica posición-tiempo.</li> <li>- Aplicación a situaciones problemáticas: representación de situaciones de encuentro.</li> <li>- Rapidez de los cambios en la posición.</li> <li>- Definición de velocidad.</li> <li>- Investigación de la velocidad de traslación de móviles.</li> <li>- Representaciones gráficas. Construcción e interpretación de gráficos posición-tiempo.</li> <li>- Estudio del movimiento rectilíneo uniforme.</li> <li>- Rapidez de los cambios en la velocidad: el concepto de aceleración. Movimiento uniformemente acelerado.</li> <li>- Representaciones gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempos aplicadas en la vida diaria.</li> <li>- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La caída libre.</li> <li>- La fuerza como causa del cambio: relación entre la fuerza y las deformaciones.</li> <li>- Investigación de la relación entre fuerza y deformación de un resorte: ley de Hooke.</li> <li>- La fuerza como interacción.</li> <li>- Fuerzas y equilibrio. Representación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</li> <li>- Concepto de centro de gravedad. Aplicaciones.</li> <li>- Relación entre la fuerza y los cambios en el movimiento: investigación de la relación bastante-aceleración.</li> <li>- Principios de la dinámica.</li> <li>- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerzas eléctricas y magnéticas. Estudio cualitativo.</li> <li>- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerza de atracción gravitatoria.</li> <li>- Síntesis de Newton. La ley de la gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.</li> <li>- Distinción demasiada-peso.</li> <li>- Investigación de caída de graves. Independencia de la masa.</li> <li>- Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.</li> </ul>
4º ESO								
4FQ5.1 Utilizar el modelo atómico de Thomson para explicar los fenómenos de electrización y la formación de iones.								
4FQ5.2 Utilizar el modelo atómico de Rutherford para explicar la existencia de isótopos y algunos fenómenos radiactivos.								
4FQ5.3 Utilizar el modelo de interacción física para explicar las fuerzas y los cambios en el movimiento.								
4FQ5.4 Utilizar el modelo de energía para explicar algunos fenómenos ondulatorios.								
4º ESO								
<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físico-químicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p>Modelos atómicos, sistema periódico y enlace químico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La visión continua versus la visión discontinua de la materia. Argumentaciones para sostener cada una de las dos visiones.</li> <li>- La hipótesis atómica para explicar la diversidad de las sustancias: introducción al concepto de elemento químico.</li> <li>- Del átomo de Dalton a los diferentes modelos atómicos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Discusión del significado de modelo.</li> <li>- Modelo de Dalton. Explicación de las leyes ponderales. Concepto de elemento químico</li> <li>- La naturaleza eléctrica de la materia y el modelo atómico de Thomson.</li> </ul> </li> <li>- Las experiencias de Thomson. Antecedentes. Controversia sobre la naturaleza (ola o partícula) de los rayos catódicos. Interpretación de Thomson: descubrimiento del electrón.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Dalton. El modelo de Thomson.</li> <li>- El descubrimiento de la radiactividad. Experiencia de Geiger y Marsden.</li> <li>- Controversia Thomson-Rutherford: limitaciones del modelo de Thomson. Modelo atómico de Rutherford. Revisión del concepto de elemento químico. Predicción existencia del neutrón. Isótopos. Cationes y aniones.</li> <li>- Limitaciones del modelo de Rutherford.</li> <li>- El sistema periódico actual. Criterio de ordenación y periodicidad. Familias y electrones de valencia. Aproximación inicial a la formación de cationes y aniones de los diferentes elementos químicos.</li> <li>- Uniones entre átomos. Criterio electrónico.</li> <li>- Explicación inicial de la formación de compuestos iónicos: principio de electroneutralidad.</li> <li>- Formación de moléculas simples entre no metales: enlace covalente. Estructuras de Lewis.</li> <li>- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios iónicos y covalentes. Nombres tradicionales y criterio IUPAC.</li> </ul> <p><b>Bloque 3: Las interacciones</b></p> <p>El movimiento y las fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido.</li> <li>- Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia.</li> <li>- Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales.</li> <li>- Representación gráfica posición-tiempo.</li> <li>- Aplicación a situaciones problemáticas: representación de situaciones de encuentro.</li> <li>- Rapidez de los cambios en la posición.</li> <li>- Definición de velocidad.</li> <li>- Investigación de la velocidad de traslación de móviles.</li> <li>- Representaciones gráficas. Construcción e interpretación de gráficos posición-tiempo.</li> <li>- Estudio del movimiento rectilíneo uniforme.</li> <li>- Rapidez de los cambios en la velocidad: el concepto de aceleración. Movimiento uniformemente acelerado.</li> <li>- Representaciones gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempos aplicadas en la vida diaria.</li> <li>- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La caída libre.</li> <li>- La fuerza como causa del cambio: relación entre la fuerza y las deformaciones.</li> <li>- Investigación de la relación entre fuerza y deformación de un resorte: ley de Hooke.</li> <li>- La fuerza como interacción.</li> <li>- Fuerzas y equilibrio. Representación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</li> <li>- Concepto de centro de gravedad. Aplicaciones.</li> <li>- Relación entre la fuerza y los cambios en el movimiento: investigación de la relación bastante-aceleración.</li> <li>- Principios de la dinámica.</li> <li>- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerzas eléctricas y magnéticas. Estudio cualitativo.</li> <li>- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerza de atracción gravitatoria.</li> <li>- Síntesis de Newton. La ley de la gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.</li> <li>- Distinción demasiada-peso.</li> <li>- Investigación de caída de graves. Independencia de la masa.</li> <li>- Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.</li> </ul>								

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
11.  
12.  
13.  
14.

CCL  
STEM  
CPSAA

OGE		CC		I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
				COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
		FO6		Utilizar adecuadamente el lenguaje científico propio de la física y la química en la interpretación y transmisión de información.	
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		2º ESO		3º ESO	
		2FQ.6.1Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.		3FQ.6.1Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas en formatos digitales.	
		2FQ.6.2Leer textos de extensión breve en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido.		3FQ.6.2Leer textos, tanto argumentativos como expositivos, en formatos diversos propios del área, utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido.	
		2FQ.6.3Escribir textos descriptivos y explicativos propios del área en varios formatos y apoyos, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical, para transmitir de manera organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.		3FQ.6.3Escribir textos argumentativos propios del área en varios formatos y apoyos, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical, para transmitir de manera organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.	
		2FQ.6.4Expresar oralmente textos previamente planificados, propios del área, en exposiciones de corta duración, para transmitir de manera organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.		3FQ.6.4Expresar oralmente textos previamente planificados, propios del área, para transmitir de manera organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.	
		II. SABERES BÁSICOS			
		2º ESO		3º ESO	
1.		Bloque 1: Metodología de la ciencia		Bloque 1: Metodología de la ciencia	
3.		- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.		- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.	
4.		- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).		- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).	
5.		- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.		- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.	
6.		- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.		- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.	
7.		- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.		- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.	
8.		- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.		- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.	
9.					
10.					
11.					
13.					
	CCL CP STEM CD				

OGE		CC		I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
				COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
		FO6		Utilizar adecuadamente el lenguaje científico propio de la física y la química en la interpretación y transmisión de información.	
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN			
		4º ESO		4º ESO	
		4FQ6.1Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.		4FQ6.1Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.	
		4FQ6.2Leer textos, tanto argumentativos como expositivos, en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido.		4FQ6.2Leer textos, tanto argumentativos como expositivos, en formatos diversos propios del área utilizando las estrategias de comprensión lectora para obtener información y aplicarla en la reflexión sobre el contenido.	
		4FQ6.3Escribir textos argumentativos propios del área en varios formatos y apoyos, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.		4FQ6.3Escribir textos argumentativos propios del área en varios formatos y apoyos, cuidando sus aspectos formales, aplicando las normas de corrección ortográfica y gramatical, para transmitir de forma organizada sus conocimientos con un lenguaje no discriminatorio.	
		II. SABERES BÁSICOS			
		4º ESO		4º ESO	
1.		Bloque 1: Metodología de la ciencia		Bloque 1: Metodología de la ciencia	
3.		- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.		- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.	
4.		- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.		- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.	
5.		- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.		- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.	
6.		- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.		- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.	
7.		- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.		- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.	
8.		- Diferenciación entre correlación y causalidad.		- Diferenciación entre correlación y causalidad.	
9.		- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.		- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.	
10.		- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.		- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.	
11.		- Busca y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.		- Busca y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.	
13.		- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.		- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.	
	CCL CP STEM CD				



OGE		CC		I. APRENDIZAJES ESENCIALES			
				COMPETENCIAS ESPECÍFICAS			
		FQ7	Interpretar la información que se presenta en diferentes formatos de representación gráfica y simbólica utilizados en la física y la química.				
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN					
		2º ESO		3º ESO			
		2FQ7.1 Reconocer la importancia de normalización del sistema de unidades y utilizar adecuadamente las medidas del sistema internacional.					
		2FQ7.2 Hacer cambios de unidades de masa, longitud, superficie y volumen.					
		2FQ7.3 Construir tablas de pares de valores desiguales: volumen de sustancias sólidas y líquidas. Construir los gráficos representativos. Predecir e interpretar representaciones $V = f(T)$ , $P = f(V)$ , $P = f(T)$ .		3FQ7.1 Elaborar e interpretar gráficos y modelos sencillos sobre las relaciones presión-volumen- temperatura de los gases. 3FQ7.2 Diferenciar una mezcla y una sustancia pura mediante representaciones según el modelo de partícula.			
		2FQ7.4 Reconocer el significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Distinguir entre el uso de fórmulas químicas cuando se utilizan para representar moléculas y cuando se utilizan para representar estructuras cristalinas o poliméricas.					
		2FQ7.5 Interpretar las curvas de solubilidad de diferentes sustancias.		3FQ7.3 Utilizar los símbolos químicos para representar una reacción química y explicar el que significa una ecuación química ajustada. Reconocer el significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.			
		2FQ7.6 Construir e interpretar gráficos espacio-tiempo y velocidad-tiempo en casos de aceleración constante.					
				3FQ7.4 Utilizar esquemas/dibujos en los cuales se indique la distribución de cargas para explicar los fenómenos de atracción/repulsión eléctricas.			
		II. SABERES BÁSICOS					
		2º ESO		3º ESO			
		<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>La materia y su medida</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Magnitudes físicas. Diversidad de unidades, significados y ocupación. Necesidad de normalización: Sistema Internacional. Cambios de unidades: demasiado, longitud, superficie y volumen.</li> <li>- Medida de volúmenes de líquidos: probetas, pipetas y buretas.</li> <li>- Volumen ocupado por sólidos regulares e irregulares. Método geométrico y por desplazamiento de agua u otro líquido.</li> <li>- Poliseamia de volumen. Distinción de volumen ocupado, capacidad y volumen de material.</li> <li>- Relación entre la masa y el volumen en sólidos y líquidos. Método experimental. Definición de densidad. Caracterización de sustancias.</li> <li>- Densidad de un gas en condiciones ambientales.</li> <li>- Densidades de las sustancias en sus diferentes estados de agregación.</li> </ul> <p>Estados de la materia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lenguaje académico relacionado con la materia. Uso de los conceptos: inherente, propio, constante, deformable, adaptable, rigidez, viscosidad y fluido.</li> <li>- Concepto macroscópico de sólido y de líquido. Limitaciones y crítica razonada de las propiedades tradicionales asignadas a estos dos estados. Uso inadecuado de rigidez como propiedad específica de los sólidos y de capacidad de fluir y de adaptarse a la forma del recipiente como propiedades singulares de los líquidos. Búsqueda de definiciones alternativas que superan las limitaciones observadas.</li> <li>- Estado gaseoso. Propiedades. Masa, volumen y densidad.</li> <li>- Cambios de estado: significado del sufijo -ción en los cambios de estado. Diferencias entre ebullición y evaporación. Cambios de estado y conservación de la masa. Gráficos de calentamiento y enfriamiento.</li> <li>- Densidad, temperatura de fusión y temperatura de ebullición como propiedades características de las sustancias.</li> <li>- Modelo cinético-corpúscular: poliseamia de modelo. Diferencias entre los significados en el ámbito cotidiano y el científico. Distinción entre modelo científico y el comportamiento macroscópico de la materia que pretende explicar y predecir.</li> <li>- Modelo cinético-corpúscular para explicar los estados de la materia y sus cambios. Limitaciones del modelo.</li> <li>- Estudio cualitativo referido a la intensidad de las fuerzas de interacción entre partículas a partir de la comparación de los valores de temperaturas de fusión y de ebullición de diferentes sustancias.</li> </ul> <p>Clasificación de la materia: mezclas y sustancias puras</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de mezcla.</li> <li>- Clasificación de las mezclas: homogéneas y heterogéneas. Clasificación de disoluciones: sólido en sólido; gas en líquido; líquido en líquido; sólido en líquido; gas en gas.</li> <li>- Poliseamia de la palabra puro. Contextualización en el ámbito científico. Caracterización de sustancias puras.</li> <li>- Propiedades características. Identificación de sustancias puras: variación de las temperaturas de fusión y ebullición con la temperatura. Gráficas <math>T = f(\text{tiempo})</math>.</li> <li>- Métodos de separación de mezclas: cimiento de cada proceso y aplicación experimental.</li> <li>- Clasificación de sustancias puras: simples y compuestas.</li> <li>- Sustancias puras simples de interés especial: hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Propiedades.</li> <li>- Importancia otras sustancias simples: helio, carbono, hierro, silicio y aluminio. Fuentes, obtención y aplicaciones.</li> <li>- Sustancias puras compuestas de interés especial: agua y amoníaco. Aproximación al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: formación de sustancias compuestas (compuestos) a partir de sustancias simples y descomposición de sustancias compuestas en sustancias simples. Propiedades características. Importancia de algunas sustancias compuestas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agua: propiedades singulares y aplicaciones. EL agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada.</li> <li>- Amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial.</li> <li>- El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligros para nuestro planeta.</li> <li>- La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligros para la salud. La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones.</li> </ul> </li> <li>- Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación.</li> <li>- Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para variar la concentración de una disolución. Relación demasiada de soluto/demasiado de disolución. Cálculos relacionados.</li> <li>- Solubilidad de las sales en agua. Concepto de disolución estanda. Variación de la solubilidad con la temperatura.</li> </ul>				<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>Propiedades de los gases: explicación según el modelo cinético-corpúscular</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de gas en la vida cotidiana. Lenguaje académico relacionado con las sustancias en estado gaseoso: gas, expansión, compresión y difusión.</li> <li>- Variables macroscópicas que definen el estado de cierta masa de gas: presión, volumen y temperatura. Descripción y relación entre estas.</li> <li>- Variación de la densidad con el volumen (cambios de presión o de temperatura- escalas centígrada y Kelvin). Análisis y construcción de gráficas.</li> <li>- Cambios de estado: diferencia entre condensación y licuefacción.</li> <li>- Propiedades de los gases. Explicación según el modelo cinético-corpúscular. Diferenciación entre el modelo y la realidad que pretende explicar: idea de vacío y asunción inadecuada de propiedades macroscópicas (color, etc.) a las particulares. Predicción de la evolución de sistemas. Simulaciones.</li> <li>- Composición y propiedades de la atmósfera. Contaminación atmosférica.</li> </ul> <p>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- El modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elementquímico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul> <p>Bloque 4: Interacciones</p> <p>Interacción eléctrica y magnética</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de interacción.</li> <li>- Tipo de interacciones.</li> <li>- La interacción eléctrica.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión.</li> </ul> </li> <li>- Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto mediante la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en los que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado.</li> <li>- Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas. Medida de la interacción entre cargas. Ley de Colombio</li> <li>- Interacción magnética.</li> </ul>	

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
11.  
12.  
13.  
14.

CCL  
STEM  
CD

OGE		CC		I. APRENDIZAJES ESENCIALES		
				COMPETENCIAS ESPECÍFICAS		
		FQ7	Interpretar la información que se presenta en diferentes formatos de representación gráfica y simbólica utilizados en la física y la química.			
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN				
		4º ESO				
		4FQ7.1 Graficar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en una dimensión.				
		4FQ7.2 Relacionar las magnitudes de velocidad, aceleración y fuerza con una expresión matemática y aplicar correctamente las principales ecuaciones.				
		4FQ7.3 Distinguir claramente entre las unidades de velocidad y aceleración, así como entre magnitudes lineales y angulares.				
		4FQ7.4 Utilizar un sistema de referencia para representar los elementos del movimiento mediante vectores, justificando la relatividad del movimiento y clasificando los movimientos por sus características.				
		4FQ7.5 Emplear las representaciones gráficas de posición y velocidad en función del tiempo para deducir la velocidad mediana e instantánea y justificar si un movimiento es acelerado o no.				
		4FQ7.6 Emplear las representaciones gráficas de espacio y velocidad en función del tiempo para deducir la velocidad mediana e instantánea y justificar si un movimiento es acelerado o no.				
		4FQ7.7 Representar mediante ecuaciones las transformaciones de la materia de manera consistente con el principio de conservación de la materia.				
		4FQ7.8 Escribir fórmulas sencillas de los compuestos de carbono.				
		II. SABERES BÁSICOS				
		4º ESO				
		<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</p> <p>Iniciación a la química del carbono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primeras ideas en la explicación de la existencia de sustancias orgánicas. El carbono como componente esencial de los seres vivos.</li> <li>- El carbono y la gran cantidad de compuestos orgánicos. Características de los compuestos de carbono.</li> <li>- Descripción de los compuestos orgánicos más sencillos: hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. Alcoholes. Ácidos orgánicos.</li> <li>- Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos sencillos (pocos átomos de carbono y solo una cadena lateral), con un solo grupo funcional. Criterio IUPAC.</li> <li>- Polímeros sintéticos.</li> <li>- Fabricación y reciclaje de materiales plásticos.</li> <li>- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.</li> <li>- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.</li> </ul> <p>Bloque 3: Las interacciones</p> <p>El movimiento y las fuerzas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido.</li> <li>- Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia.</li> <li>- Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales.</li> <li>- Representación gráfica posición-tiempo.</li> <li>- Aplicación a situaciones problemáticas: representación de situaciones de encuentro.</li> <li>- Rapidez de los cambios en la posición.</li> <li>- Definición de velocidad.</li> <li>- Investigación de la velocidad de traslación de móviles.</li> <li>- Representaciones gráficas. Construcción e interpretación de gráficos posición-tiempo.</li> <li>- Estudio del movimiento rectilíneo uniforme.</li> <li>- Rapidez de los cambios en la velocidad: el concepto de aceleración. Movimiento uniformemente acelerado.</li> <li>- Representaciones gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo aplicadas en la vida diaria.</li> <li>- Estudio del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. La caída libre.</li> <li>- La fuerza como causa del cambio: relación entre la fuerza y las deformaciones.</li> <li>- Investigación de la relación entre fuerza y deformación de un resorte: ley de Hooke.</li> <li>- La fuerza como interacción.</li> <li>- Fuerzas y equilibrio. Representación de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo.</li> <li>- Concepto de centro de gravedad. Aplicaciones.</li> <li>- Relación entre la fuerza y los cambios en el movimiento: investigación de la relación bastante-aceleración.</li> <li>- Principios de la dinámica.</li> <li>- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerzas eléctricas y magnéticas. Estudio cualitativo.</li> <li>- Tipo de fuerzas en la naturaleza: fuerza de atracción gravitatoria.</li> <li>- Síntesis de Newton. La ley de la gravitación universal y la culminación de la primera de las revoluciones científicas.</li> <li>- Distinción demasiada-peso.</li> <li>- Investigación de caída de graves. Independencia de la masa.</li> <li>- Tratamiento cualitativo de la fuerza de rozamiento.</li> </ul>				

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
11.  
12.  
13.  
14.

CCL  
STEM  
CD

-Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para variar la concentración de una disolución. Relación demasiada de soluto/demasiado de disolución. Cálculos relacionados.

-Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura. Interpretación de las curvas de solubilidad de diferentes sustancias. Predicciones de solubilidad con la temperatura y cálculos relacionados.

#### Bloque 4: Interacciones

##### Movimiento e interacciones

- Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez.
- Rapidez instantánea y rapidez mediana.
- Interpretación y construcción de gráficos espacio-tiempo. Aplicación a casos concretos con rapidez constante.
- Diferencia entre rapidez y velocidad: aproximación inicial con ejemplos al carácter vectorial.
- Necesidad de medir como de rápido se cambia la velocidad. Factores de que depende y definición de la nueva magnitud.
- Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles.
- Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a idénticos intervalos de tiempos. Diferencias con el caso en que la velocidad es constante.
- La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenazo en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos.
- La caída libre. Comparación experimental del tiempo de caída de diferentes móviles desde una misma altura.
- Las fuerzas como interacción. Ejemplos de la vida diaria.
- Efectos de una fuerza: deformaciones. Medida de fuerzas.
- Efectos de una fuerza: aceleración (intento de superación de la asociación bastante- velocidad). Relación entre la fuerza ejercida y la aceleración experimentada: estudio gráfico. Significado de la pendiente de la recta.
- Mitigación de los efectos de una fuerza: elementos de seguridad.
- Introducción a las fuerzas de tipo eléctrico y magnético.



		I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
		FQ8	Distinguir las diferentes manifestaciones de la energía e identificar sus formas de transmisión y su conservación y disipación en contextos próximos al alumnado.
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		2º ESO	3º ESO
			3FQ8.1 Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas llevadas a cabo en el laboratorio.
			3FQ8.2 Identificar el calor como un proceso de transferencia de energía entre los cuerpos a diferente temperatura y describir casos reales en los cuales se pone de manifiesto.
			3FQ8.3 Justificar la transformación de energía en los sistemas aplicando el principio de conservación de la energía y valorando la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía.
			3FQ8.4 Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura, en términos de la teoría cinético-copular, y describir los mecanismos por los cuales se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.
			3FQ8.5 Razonar ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes energéticas. Enumerar medidas que contribuyen al ahorro colectivo o individual de energía. Explicar por qué la energía no puede reutilizarse sin límites.
			3FQ8.6 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 estas.
			3FQ8.7 Cuantificar la energía y analizar el consumo energético utilizando los datos suministrados por los electrodomésticos.
			3FQ8.8 Calcular la energía necesaria para mantenerse un día completo, así como la dieta alimenticia correspondiente a esta energía, a partir de tablas del gasto calórico correspondiente a varias actividades corporales y del valor energético de diferentes alimentos.
			3FQ8.9 Reconocer la importancia y las repercusiones para la sociedad y el medio ambiente de las diferentes fuentes de energía renovables y no renovables.
		II. SABERES BÁSICOS	
		2º ESO	3º ESO
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 10. 11. 12. 13. 14.	STEM CD CPSAA CCEC		<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma de error (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzarlas en cada curso.</li> </ul> <p>Bloque 3: La energía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La energía y su relación con el cambio.</li> <li>- Transformaciones y conservación de la energía.</li> <li>- Maneras de transferencia de la energía: transferencia de energía en forma de trabajo. La corriente eléctrica: concepto de intensidad de corriente e idea cualitativa de diferencia de potencial. Movimiento espontáneo de cargas. Condición para que haya corriente eléctrica constante.</li> <li>- Circuitos eléctricos y sus componentes. Ley de Ohm. Medida de la resistencia de un componente del circuito.</li> <li>- Resistencia eléctrica de materiales y aplicaciones. Variación de la resistencia eléctrica con la temperatura. Superconductores.</li> <li>- Asociación de resistencias. Medida de la intensidad y la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito.</li> <li>- Ley de Joule. Degradación de la energía.</li> <li>- Potencia eléctrica. Carga de baterías. Potencia contratada en viviendas y significado.</li> <li>- Aplicación a otros fenómenos cotidianos. Significado de 'consumo' de energía.</li> <li>- Formas (físicas y químicas) de producción de corriente eléctrica.</li> <li>- El problema del precio de la energía eléctrica: maneras de abaratar la producción.</li> <li>- Estudio cualitativo de fenómenos electromagnéticos.</li> <li>- Maneras de transferencia de energía: transferencia en forma de calor.</li> <li>- Diferencia de temperatura entre sistemas y equilibrio térmico.</li> <li>- Estudio de la relación de la transferencia de calor con la variación de temperatura, la masa y el tipo de sustancia.</li> <li>- Identificación experimental del metal de que está hecha una pieza metálica.</li> <li>- Estudio de procesos exotérmicos y endotérmicos. Aplicaciones.</li> <li>- Relación de la transferencia de calor con los cambios de estado.</li> <li>- Propagación del calor (conducción, convección y radiación). Materiales aislantes y conductores. Modelo cinético. Fenómenos de la vida cotidiana. Propiedades singulares del agua.</li> <li>- Rendimiento de máquinas. Disipación de la energía.</li> <li>- Uso racional de la energía: consumo responsable. Fuentes de energía renovables y no renovables</li> </ul>

		I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
		FQ8	Distinguir las diferentes manifestaciones de la energía e identificar sus formas de transmisión y su conservación y disipación en contextos próximos al alumnado.
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		4º ESO	
			4FQ8.1 Diferenciar entre trabajo mecánico y trabajo fisiológico. Explicar que el trabajo consiste en la transmisión de energía de un cuerpo a otro mediante una fuerza que desplaza su punto de aplicación. Identificar la potencia con la rapidez con que se hace un trabajo y explicar la importancia de esta magnitud en la industria y la tecnología.
			4FQ8.2 Relacionar la variación de energía mecánica que ha tenido lugar en un proceso con el trabajo con que se ha realizado. Aplicar de manera correcta el principio de conservación de la energía en el ámbito de la mecánica.
			4FQ8.3 Explicar las características fundamentales de los movimientos ondulatorios. Identificar hechos reales en los cuales se manifieste un movimiento ondulatorio.
			4FQ8.4 Relacionar la formación de una ola con la propagación de la perturbación que lo origina.
			4FQ8.5 Indicar las características que tienen que tener los sonidos para ser audibles. Describir la naturaleza de la emisión sonora.
		II. SABERES BÁSICOS	
		4º ESO	
1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 10. 11. 12. 13. 14.	STEM CD CPSAA CCEC		<p>Bloque 1: Metodología de la ciencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físico-químicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Busca y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p>Bloque 4: La energía y su transferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión y recuerdo de los mecanismos de transmisión de energía.</li> <li>- Transferencia de energía en forma de trabajo. Potencia. El trabajo y la energía mecánica: energía cinética y energía potencial. Conservación de la energía mecánica en la caída libre.</li> <li>- Otros mecanismos de transmisión de energía: olas mecánicas y radiación.</li> <li>- Producción y propiedades de olas mecánicas. Estudio del sonido como ola mecánica. Energía transmitida por el sonido. Velocidad de propagación del sonido. Contaminación acústica.</li> <li>- Aplicaciones en la vida diaria: ultrasonidos, ecografías, sonar.</li> <li>- Estudio de la luz como ejemplo de radiación. Reflexión y refracción de la luz. Introducción al espectro de ondas electromagnéticas. Aplicaciones en la vida diaria: radiación ultravioleta, microondas, olas de radio y televisión.</li> </ul>



		I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
		FQ9	Identificar y caracterizar las sustancias a partir de sus propiedades físicas para relacionar los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace.
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		2º ESO	3º ESO
		2FQ9.1 Utilizar las propiedades características de las sustancias para proponer métodos de separación de mezclas, y describir el material de laboratorio adecuado.	
		2FQ9.2 Clasificar materiales por sus propiedades, relacionando las propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace.	
		2FQ9.3 Comparar las densidades de diferentes sustancias (sólidos, líquidos y gases).	
		2FQ9.4 Distinguir entre sistemas materiales de uso cotidiano para clasificarlos en sustancias puras y mezclas, y diferenciarlos entre sus diferentes tipos.	
			3FQ9.1 Diferenciar el disolvente del soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de interés especial. Efectuar correctamente cálculos numéricos sencillos sobre su composición.
			3FQ9.2 Predecir la variación que experimentará la densidad de un gas al variar la temperatura (cambios de T o de P).
		II. SABERES BÁSICOS	
		2º ESO	3º ESO
		<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzarlas en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Clasificación de la materia: mezclas y sustancias puras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de mezcla.</li> <li>- Clasificación de las mezclas: homogéneas y heterogéneas. Clasificación de disoluciones: sólido en sólido; gas en líquido; líquido en líquido; sólido en líquido; gas en gas.</li> <li>- Polisemia de la palabra puro. Contextualización en el ámbito científico. Caracterización de sustancias puras. Propiedades características. Identificación de sustancias puras: variación de las temperaturas de fusión y ebullición con la temperatura. Gráficas T = f (tiempo).</li> <li>- Métodos de separación de mezclas: cimiento de cada proceso y aplicación experimental.</li> <li>- Clasificación de sustancias puras: simples y compuestas.</li> <li>- Sustancias puras simples de interés especial: hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Propiedades.</li> <li>- Importancia otras sustancias simples: helio, carbono, hierro, silicio y aluminio. Fuentes, obtención y aplicaciones.</li> <li>- Sustancias puras compuestas de interés especial: agua y amoníaco. Aproximación al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: formación de sustancias compuestas (compuestos) a partir de sustancias simples y descomposición de sustancias compuestas en sustancias simples. Propiedades características.</li> <li>- Importancia de algunas sustancias compuestas: <ul style="list-style-type: none"> <li>· EL agua: propiedades singulares y aplicaciones. EL agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada.</li> <li>· El amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial.</li> <li>· El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligros para nuestro planeta.</li> <li>· La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligros para la salud. La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones.</li> </ul> </li> <li>- Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación.</li> <li>- Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para variar la concentración de una disolución. Relación demasiada de soluto/demasiado de disolución. Cálculos relacionados.</li> <li>- Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura. Interpretación de las curvas de solubilidad de diferentes sustancias. Predicciones de solubilidad con la temperatura y cálculos relacionados.</li> </ul>	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Propiedades de los gases: explicación según el modelo cinético-corpúscular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de gas en la vida cotidiana. Lenguaje académico relacionado con las sustancias en estado gaseoso.</li> <li>- Variables macroscópicas que definen el estado de cierta masa de gas: presión, volumen y temperatura. Des.</li> <li>- Variación de la densidad con el volumen (cambios de presión o de temperatura- escalas centígrada y Kelvin).</li> <li>- Cambios de estado: diferencia entre condensación y licuefacción.</li> <li>- Propiedades de los gases. Explicación según el modelo cinético-corpúscular. Diferenciación entre el modelo y la composición y propiedades de la atmósfera. Contaminación atmosférica.</li> </ul> <p><b>Clasificación de la materia: mezclas y sustancias puras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto de mezcla.</li> <li>- Clasificación de las mezclas: homogéneas y heterogéneas. Clasificación de disoluciones: sólido en sólido; gas en líquido; líquido en líquido; sólido en líquido; gas en gas.</li> <li>- Polisemia de la palabra puro. Contextualización en el ámbito científico. Caracterización de sustancias puras.</li> <li>- Clasificación de separación de mezclas: cimiento de cada proceso y aplicación experimental.</li> <li>- Clasificación de sustancias puras: simples y compuestas.</li> <li>- Sustancias puras simples de interés especial: hidrógeno, nitrógeno y oxígeno. Propiedades.</li> <li>- Importancia otras sustancias simples: helio, carbono, hierro, silicio y aluminio. Fuentes, obtención y aplicaciones.</li> <li>- Sustancias puras compuestas de interés especial: agua y amoníaco. Aproximación al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: formación de sustancias compuestas (compuestos) a partir de sustancias simples y descomposición de sustancias compuestas en sustancias simples. Propiedades características.</li> <li>- Importancia de algunas sustancias compuestas: <ul style="list-style-type: none"> <li>· EL agua: propiedades singulares y aplicaciones. EL agua en nuestro planeta. Agua potable y agua contaminada.</li> <li>· El amoníaco: breve reseña histórica como materia prima de compuestos nitrogenados. Importancia industrial.</li> <li>· El dióxido de carbono: importancia para los seres vivos y peligros para nuestro planeta.</li> <li>· La sal común: importancia histórica, obtención, usos y peligros para la salud. La aspirina: historia de su síntesis, aplicaciones como medicamento y precauciones.</li> </ul> </li> <li>- Representación submicroscópica de una mezcla y de una sustancia pura. Limitaciones del modelo de representación.</li> <li>- Concentración de una disolución. Aproximación inicial cualitativa al concepto de concentración. Formas para variar la concentración de una disolución. Relación demasiada de soluto/demasiado de disolución. Cálculos relacionados.</li> <li>- Solubilidad de sales en agua. Concepto de disolución saturada. Variación de la solubilidad con la temperatura.</li> </ul>

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.

STEM  
CPSAA  
CCEC

		I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
		FQ9	Identificar y caracterizar las sustancias a partir de sus propiedades físicas para relacionar los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace.
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		4º ESO	
		4FQ9.1 Identificar hidrocarburos sencillos y representarlos mediante su fórmula molecular, describiendo sus aplicaciones, y reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	
		4FQ9.2 Justificar la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes, así como la formación de macromoléculas y su importancia en los seres vivos.	
		4FQ9.3 Describir algunas de las principales sustancias químicas aplicadas en varios ámbitos de la sociedad: agrícola, alimentario, construcción e industrial.	
		4FQ9.4 Explicar las características básicas de compuestos químicos de interés social: petróleo y derivados, y fármacos. Explicar los peligros del uso inadecuado de los medicamentos.	
		4FQ9.5 Explicar las características básicas de los procesos radiactivos, su peligrosidad y sus aplicaciones.	
		II. SABERES BÁSICOS	
		4º ESO	
		<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Busca y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Iniciación a la química del carbono</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Primeras ideas en la explicación de la existencia de sustancias orgánicas. El carbono como componente esencial de los seres vivos.</li> <li>- El carbono y la gran cantidad de compuestos orgánicos. Características de los compuestos de carbono.</li> <li>- Descripción de los compuestos orgánicos más sencillos: hidrocarburos y su importancia como recursos energéticos. Alcoholes. Ácidos orgánicos.</li> <li>- Nomenclatura y formulación de compuestos orgánicos sencillos (pocos átomos de carbono y solo una cadena lateral), con un solo grupo funcional. Criterio IUPAC.</li> <li>- Polímeros sintéticos.</li> <li>- Fabricación y reciclaje de materiales plásticos.</li> <li>- Macromoléculas: importancia en la constitución de los seres vivos.</li> <li>- Valoración del papel de la química en la comprensión del origen y desarrollo de la vida.</li> </ul> <p><b>Bloque 4: La energía y su transferencia.</b></p> <p>La energía y la transferencia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión y recuerdo de los mecanismos de transmisión de energía.</li> <li>- Transferencia de energía en forma de trabajo. Potencia. El trabajo y la energía mecánica: energía cinética y energía potencial. Conservación de la energía mecánica en la caída libre.</li> <li>- Otros mecanismos de transmisión de energía: olas mecánicas y radiación.</li> <li>- Producción y propiedades de olas mecánicas. Estudio del sonido como ola mecánica. Energía transmitida por el sonido. Velocidad de propagación del sonido. Contaminación acústica. Aplicaciones en la vida diaria: ultrasonidos, ecografías, sonar.</li> <li>- Estudio de la luz como ejemplo de radiación. Reflexión y refracción de la luz. Introducción al espectro de ondas electromagnéticas. Aplicaciones en la vida diaria: radiación ultravioleta, microondas, olas de radio y televisión.</li> </ul>	<p>1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 10. 11. 12. 13. 14.</p> <p>STEM CPSAA CCEC</p>



I. APRENDIZAJES ESENCIALES																			
OGE	CC																		
	<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p>FQ10 Caracterizar los cambios químicos como transformación de unas sustancias en otras de diferentes, y reconocer la importancia de las transformaciones químicas en actividades y procesos cotidianos.</p> <p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2º ESO</th> <th>3º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2FQ10.1 Reconocer situaciones de la vida cotidiana en las cuales se producen reacciones químicas y predecir como la influencia de ciertos factores puede servir para controlar estos procesos, retardándolos o acelerándolos para solucionar problemas que afectan nuestra calidad de vida.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2FQ10.2 Describir reacciones de interés industrial y los usos de los productos obtenidos, así como las reacciones de combustión, para justificar su importancia en la producción de energía eléctrica y otras reacciones de importancia biológica o industrial.</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3FQ10.1 Utilizar los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3FQ10.2 Explicar el significado de una ecuación química ajustada, interpretando el significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3FQ10.3 Aplicar las leyes de Lavoisier y de Proust en el cálculo de masas en reacciones químicas sencillas aplicadas a procesos que ocurren en la vida cotidiana.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>3FQ10.4 Justificar la elaboración del modelo atómico de Dalton a partir de las leyes de las reacciones químicas.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II. SABERES BÁSICOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2º ESO</th> <th>3º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Reacciones químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul> </td> <td> <p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	2º ESO	3º ESO	2FQ10.1 Reconocer situaciones de la vida cotidiana en las cuales se producen reacciones químicas y predecir como la influencia de ciertos factores puede servir para controlar estos procesos, retardándolos o acelerándolos para solucionar problemas que afectan nuestra calidad de vida.		2FQ10.2 Describir reacciones de interés industrial y los usos de los productos obtenidos, así como las reacciones de combustión, para justificar su importancia en la producción de energía eléctrica y otras reacciones de importancia biológica o industrial.			3FQ10.1 Utilizar los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton.		3FQ10.2 Explicar el significado de una ecuación química ajustada, interpretando el significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.		3FQ10.3 Aplicar las leyes de Lavoisier y de Proust en el cálculo de masas en reacciones químicas sencillas aplicadas a procesos que ocurren en la vida cotidiana.		3FQ10.4 Justificar la elaboración del modelo atómico de Dalton a partir de las leyes de las reacciones químicas.	2º ESO	3º ESO	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Reacciones químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul>	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul>
2º ESO	3º ESO																		
2FQ10.1 Reconocer situaciones de la vida cotidiana en las cuales se producen reacciones químicas y predecir como la influencia de ciertos factores puede servir para controlar estos procesos, retardándolos o acelerándolos para solucionar problemas que afectan nuestra calidad de vida.																			
2FQ10.2 Describir reacciones de interés industrial y los usos de los productos obtenidos, así como las reacciones de combustión, para justificar su importancia en la producción de energía eléctrica y otras reacciones de importancia biológica o industrial.																			
	3FQ10.1 Utilizar los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton.																		
	3FQ10.2 Explicar el significado de una ecuación química ajustada, interpretando el significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.																		
	3FQ10.3 Aplicar las leyes de Lavoisier y de Proust en el cálculo de masas en reacciones químicas sencillas aplicadas a procesos que ocurren en la vida cotidiana.																		
	3FQ10.4 Justificar la elaboración del modelo atómico de Dalton a partir de las leyes de las reacciones químicas.																		
2º ESO	3º ESO																		
<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Reacciones químicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aproximación experimental al concepto de reacción química desde el punto de vista macroscópico: procesos en los cuales a partir de una o más sustancias se obtiene otra u otras, con diferentes propiedades características a la (o las) de partida: formación de sustancias insolubles a partir de otros solubles en agua o formación de gases (que se pueden caracterizar como el hidrógeno, el oxígeno o el dióxido de carbono), que suelen ir acompañados de cambios energéticos (variación de la temperatura, emisión de luz o producción de sonido).</li> <li>- Aproximación experimental a reacciones de descomposición; reacciones de precipitación; reacciones de formación. Las reacciones químicas en la vida cotidiana.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones rápidas y lentas. Estudio experimental de los factores de que depende la velocidad de una reacción química: estado físico, concentración, temperatura, catalizador.</li> <li>- Formación de dióxido de carbono y de vapor de agua en procesos de combustión de hidrocarburos.</li> <li>- Caracterización de las dos sustancias.</li> <li>- Oxidación del hierro y otros metales.</li> <li>- Descomposición de alimentos y como disminuir la velocidad del proceso.</li> <li>- Ácidos y bases en la vida diaria. Clasificación experimental de sustancias de la vida diaria: medida cualitativa del pH. Reacciones de neutralización en el laboratorio. Uso de indicadores.</li> </ul>	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas.</li> <li>- Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</li> <li>- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</li> <li>- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.</li> <li>- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.</li> <li>- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar-las en cada curso.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>Modelo atómico de Dalton para diferenciar mezclas y sustancias puras (simples y compuestas) y explicar la reacción química.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación de la materia. Diferencias entre mezcla y sustancia compuesta (compuesto). Aplicación del modelo de partícula para diferenciar una mezcla y una sustancia pura. Representación mediante el modelo de partícula.</li> <li>- Necesidad de ampliar el modelo de partícula para diferenciar una sustancia simple de una sustancia compuesta.</li> <li>- La reacción química: concepto macroscópico de reacción química.</li> <li>- Conservación de la masa en las reacciones químicas en las cuales participan sustancias gaseosas.</li> <li>- Ley de las proporciones constantes: formación de compuestos a partir de sustancias simples (así como el proceso inverso de descomposición de un compuesto en sustancia simple).</li> <li>- Descubrimiento múltiple del oxígeno y la unificación conceptual de Lavoisier en la explicación de diferentes procesos químicos.</li> <li>- El hidrógeno como fuente alternativa de energía.</li> <li>- Modelo de Dalton para explicar las leyes ponderales. Conceptos de átomo y elemento químico. Distinción entre sustancia simple y sustancia compuesta. Concepto submicroscópico de reacción química: explicación de la ley de conservación de la masa. Explicación de la ley de las proporciones constantes.</li> <li>- Significado de fórmula química empleando símbolos químicos. Utilización de los símbolos químicos para representar una reacción química como alternativa a la simbología empleada por Dalton. Explicación del que significa una ecuación química ajustada. Significado submicroscópico de las relaciones que hay entre los coeficientes que acompañan cada fórmula química.</li> </ul>																		

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.

STEM  
CPSAA  
CCEC

I. APRENDIZAJES ESENCIALES							
OGE	CC						
	<p><b>COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b></p> <p>FQ10 Caracterizar los cambios químicos como transformación de unas sustancias en otras de diferentes, y reconocer la importancia de las transformaciones químicas en actividades y procesos cotidianos.</p> <p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>4º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4FQ10.1 Explicar los procesos de oxidación y combustión, y analizar su incidencia en el medio ambiente.</td> </tr> <tr> <td>4FQ10.2 Explicar las características de los ácidos y de las bases y realizar experiencias de neutralización.</td> </tr> <tr> <td>4FQ10.3 Utilizar la noción de cantidad de sustancia para realizar cálculos en reacciones químicas.</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>II. SABERES BÁSICOS</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>4º ESO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>La reacción química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto macroscópico de reacción química. Explicación submicroscópica de un proceso químico: modelo elemental para las reacciones químicas.</li> <li>- Significado del ajuste de las ecuaciones químicas. Interpretación de las relaciones/proporciones que indica una ecuación química.</li> <li>- Reversibilidad de algunas reacciones químicas.</li> <li>- Cálculos desmesurados-demasiados en las reacciones químicas.</li> <li>- Necesidad del concepto de cantidad de sustancia: su utilidad en la interpretación de las reacciones químicas.</li> <li>- Unidad de cantidad de sustancia: mol.</li> <li>- Masa atómica, desmesurado molecular y desmesurado molar.</li> <li>- Estudio experimental de los cambios de energía en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones exotérmicas.</li> <li>- Reacciones endotérmicas.</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	4º ESO	4FQ10.1 Explicar los procesos de oxidación y combustión, y analizar su incidencia en el medio ambiente.	4FQ10.2 Explicar las características de los ácidos y de las bases y realizar experiencias de neutralización.	4FQ10.3 Utilizar la noción de cantidad de sustancia para realizar cálculos en reacciones químicas.	4º ESO	<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>La reacción química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto macroscópico de reacción química. Explicación submicroscópica de un proceso químico: modelo elemental para las reacciones químicas.</li> <li>- Significado del ajuste de las ecuaciones químicas. Interpretación de las relaciones/proporciones que indica una ecuación química.</li> <li>- Reversibilidad de algunas reacciones químicas.</li> <li>- Cálculos desmesurados-demasiados en las reacciones químicas.</li> <li>- Necesidad del concepto de cantidad de sustancia: su utilidad en la interpretación de las reacciones químicas.</li> <li>- Unidad de cantidad de sustancia: mol.</li> <li>- Masa atómica, desmesurado molecular y desmesurado molar.</li> <li>- Estudio experimental de los cambios de energía en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones exotérmicas.</li> <li>- Reacciones endotérmicas.</li> </ul>
4º ESO							
4FQ10.1 Explicar los procesos de oxidación y combustión, y analizar su incidencia en el medio ambiente.							
4FQ10.2 Explicar las características de los ácidos y de las bases y realizar experiencias de neutralización.							
4FQ10.3 Utilizar la noción de cantidad de sustancia para realizar cálculos en reacciones químicas.							
4º ESO							
<p><b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.</li> <li>- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.</li> <li>- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.</li> <li>- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.</li> <li>- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.</li> <li>- Diferenciación entre correlación y causalidad.</li> <li>- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.</li> <li>- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.</li> <li>- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.</li> <li>- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.</li> </ul> <p><b>Bloque 2: El mundo material y sus cambios</b></p> <p><b>La reacción química</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Concepto macroscópico de reacción química. Explicación submicroscópica de un proceso químico: modelo elemental para las reacciones químicas.</li> <li>- Significado del ajuste de las ecuaciones químicas. Interpretación de las relaciones/proporciones que indica una ecuación química.</li> <li>- Reversibilidad de algunas reacciones químicas.</li> <li>- Cálculos desmesurados-demasiados en las reacciones químicas.</li> <li>- Necesidad del concepto de cantidad de sustancia: su utilidad en la interpretación de las reacciones químicas.</li> <li>- Unidad de cantidad de sustancia: mol.</li> <li>- Masa atómica, desmesurado molecular y desmesurado molar.</li> <li>- Estudio experimental de los cambios de energía en las reacciones químicas.</li> <li>- Reacciones exotérmicas.</li> <li>- Reacciones endotérmicas.</li> </ul>							

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.

STEM  
CPSAA  
CCEC



		I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
		FQ11	Identificar las interacciones como causa de las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno físico para poder intervenir en este modificando las condiciones que nos permiten una mejora en nuestras condiciones de vida.
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		2º ESO	3º ESO
			3FQ11.1.Describir los tipos de cargas eléctricas, el papel que tienen en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre sí.
			3FQ11.2 Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica, y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.
		2FQ11.1.Reconocer las diferentes fuerzas que aparecen a la natura y los diferentes fenómenos asociados a ellas.	3FQ11.3Reconocer las diferentes fuerzas que hay en la naturaleza y los diferentes fenómenos asociados a estas.
		2FQ11.2Relacionar las fuerzas con los efectos que producen y comprobar esta relación experimentalmente, registrando los resultados en mesas y representaciones gráficas.	
			3FQ11.4.Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.
			3FQ11.5.Comparar los diferentes tipos de imanes, analizar el comportamiento y deducir, mediante experiencias, las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.
		II. SABERES BÁSICOS	
		2º ESO	3º ESO
1.	STEM CPSAA CCEC	<b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b> - Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas. - Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).	<b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b> - Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias físicas y químicas. - Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).
2.		- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.	- Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las propias ideas, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.
3.		- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.	- Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, tomada (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estas.
4.		- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.	- Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba mediante la experimentación, y comunicación de resultados.
5.		- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.	- Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de Física y Química. Normas de seguridad en el laboratorio. Resulta imprescindible conocerlas para acceder al laboratorio con seguridad (primer ciclo), pero también reforzar- las en cada curso.
6.		<b>Bloque 4: Interacciones</b> Movimiento e interacciones	<b>Bloque 4: Interacciones</b> Interacción eléctrica y magnética
7.		- Necesidad de un sistema de referencia para el estudio del movimiento. Aproximación inicial cualitativa al concepto de rapidez.	- Concepto de interacción.
8.		-Rapidez instantánea y rapidez mediana.	- Tipo de interacciones.
9.		- Interpretación y construcción de gráficos espacio-tiempo. Aplicación a casos concretos con rapidez constante.	- La interacción eléctrica.
10.		- Diferencia entre rapidez y velocidad: aproximación inicial con ejemplos al carácter vectorial.	- Fenómenos electrostáticos: fenómenos de atracción/repulsión.
11.		- Necesidad de medir como de rápido se cambia la velocidad. Factores de que depende y definición de la nueva magnitud.	- Modelo explicativo. Cuerpos neutros: significado y explicación. Introducción de la noción de carga eléctrica. Proceso de carga eléctrica (positiva y negativa). Utilidad del concepto mediante la explicación de los fenómenos de atracción/repulsión observados mediante esquemas/dibujos en que se indique la distribución de cargas. Descripción cualitativa utilizando un registro científico adecuado.
12.		- Interpretación y construcción de gráficos velocidad-tiempo en casos de aceleración constante. Comparación de diferentes móviles.	- Las fuerzas como interacción entre cargas eléctricas. Medida de la interacción entre cargas. Ley de Culombio
13.		- Estimación cualitativa del espacio recorrido de un móvil que acelera, a idénticos intervalos de tiempos. Diferencias con el caso en que la velocidad es constante.	- Interacción magnética.
14.		- La aceleración en la vida diaria: coche de fórmula 1; frenazo en un semáforo; distancia de seguridad entre vehículos.	

		I. APRENDIZAJES ESENCIALES	
OGE	CC	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	
		FQ11	Identificar las interacciones como causa de las transformaciones que tienen lugar en nuestro entorno físico para poder intervenir en este modificando las condiciones que nos permiten una mejora en nuestras condiciones de vida.
		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
		4º ESO	
		4FQ11.1.Utilizar las nociones básicas de la estática de fluidos para describir sus aplicaciones.	
		4FQ11.2Explicar cómo actúan los fluidos sobre los cuerpos que flotan o están sumergidos aplicando el principio de Arquímedes.	
		4FQ11.3Identificar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, generan aceleraciones o no.	
		4FQ11.4Describir los principios de la dinámica y aportar a partir de estos una explicación científica a los movimientos cotidianos. Determinar la importancia de la fuerza de rozamiento en la vida real.	
		4FQ11.5Identificar las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos señalando las interacciones del cuerpo en relación con otros cuerpos.	
		4FQ11.6Identificar el carácter universal de la fuerza de la gravitación y vincularlo a una visión del mundo sujeto a leyes que se expresan en forma matemática.	
		II. SABERES BÁSICOS	
		4º ESO	
1.	STEM CPSAA CCEC	<b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b> - Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.	<b>Bloque 1: Metodología de la ciencia</b> - Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas.
2.		- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.	- Colaboración y comunicación de procesos, resultados o ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, video, póster, informe...) seleccionando la herramienta más adecuada.
3.		- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.	- Reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.
4.		- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.	- Diseño de pequeñas investigaciones justificando el desarrollo en base al método científico para obtener resultados objetivos y fiables en un experimento.
5.		- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.	- Utilización de herramientas, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) de manera adecuada y precisa.
6.		- Diferenciación entre correlación y causalidad.	- Diferenciación entre correlación y causalidad.
7.		- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.	- Papel de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias fisicoquímicas.
8.		- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.	- Teorías y modelos científicos en su contexto histórico: el conocimiento científico como un proceso en continuo cambio y perfeccionamiento.
9.		- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.	- Búsqueda y selección de información de carácter científico mediante herramientas digitales y otras fuentes.
10.		- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.	- Interpretación de información de carácter científico y su utilización para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y tomar decisiones sobre problemas científicos abordables en el ámbito escolar.
11.		<b>Bloque 3: Las interacciones</b> El movimiento y las fuerzas	<b>Bloque 3: Las interacciones</b> El movimiento y las fuerzas
12.		- Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido.	- Estudio de los elementos que describen el movimiento: posición, trayectoria, desplazamiento, espacio recorrido.
13.		- Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia.	- Relatividad del movimiento. Necesidad de establecer un sistema de referencia.
14.		- Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales.	- Representación gráfica de movimientos en una dimensión. Gráficos lineales.

