

COLEGIO SAN VIATOR HUESCA. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ÁREA FÍSICA Y QUÍMICA

4º ESO

2021 - 2022

BLOQUE 1: La actividad científica

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	EVALUACIÓN PONDERACIÓN			CONTENIDOS MÍNIMOS	INSTRUMENTOS
			1ª	2ª	3ª		
C1.- La investigación científica. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación.	Crit.FQ.1.1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	CCL-CMCT-CAA-CCEC	0,75			Desarrollar un proyecto de investigación sobre un tema propuesto, siguiendo un esquema de contenido proporcionado. Elaborar un proyecto de investigación en word o docs, manteniendo unas normas específicas de presentación del documento. Preparar una defensa del trabajo utilizando un programa informático.	Trabajo investigación
	Crit.FQ.1.2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	CMCT	0,75				
	Crit.FQ.1.7. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CMCT	0,5				
C2.- Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. Errores en la medida. Expresión de resultados.	Crit.FQ.1.4. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	CMCT	1				Fichas de trabajo en clase, observación en trabajo de casa
	Crit.FQ.1.5. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	CCL-CD-CIEE	1				
C3.- Magnitudes escalares y vectoriales.	Crit.FQ.1.3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes y saber realizar operaciones con ellos.	CMCT		1		Concepto de vector. Composición y descomposición de vectores.	Observación en el bloque de cinemática.
	Crit.FQ.1.6. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	CMCT		1		Interpretación de gráficas de movimientos en cinemática.	

BLOQUE 2: La materia							
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	EVALUACIÓN PONDERACIÓN			CONTENIDOS MÍNIMOS	INSTRUMENTOS
			1ª	2ª	3ª		
C4.- Modelos atómicos. Sistema Periódico y configuración electrónica.	Crit.FQ.2.1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.	CMCT	2			Conocer e identificar los modelos atómicos	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase
	Crit.FQ.2.2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	CMCT	5			Configuración electrónica. Relación entre tabla periódica y propiedades periódicas. Iones. N° cuánticos.	
C5.- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas de la IUPAC.	Crit.FQ.2.3. Agrupar por familias los elementos representativos según las recomendaciones de la IUPAC.	CMCT	2			Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	Prueba escrita de formulación. Observación de tareas en clase y en casa.
	Crit.FQ.2.6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.	CMCT	3				
C6.- Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares.	Crit.FQ.2.4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	CMCT	2			Conoce los tres tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. Diagramas de Lewis	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase
	Crit.FQ.2.5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	CMCT-CAA	4			Conoce las propiedades de los tres enlaces químicos	
	Crit.FQ.2.7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	CMCT	2			Conoce los distintos tipos de fuerzas intermoleculares.	
C7.- Introducción a la química de los compuestos del carbono.	Crit.FQ.2.8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	CMCT		1		Formular los principales grupos funcionales. Tanto de fórmula a nomenclatura como al revés.	Trabajo de clase, fichas trabajo individual y prueba escrita
	Crit.FQ.2.9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	CMCT-CSC		4			
	Crit.FQ.2.10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	CMCT		3			

BLOQUE 3: Los cambios químicos Reacciones y ecuaciones químicas							
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	EVALUACIÓN PONDERACIÓN			CONTENIDOS MÍNIMOS	INSTRUMENTOS
			1ª	2ª	3ª		
C8.- Cantidad de sustancia: el mol. Concentración en mol/L. Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.	Crit.FQ.3.1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	CMCT	1			Teoría cinético molecular. Teoría de colisiones y Ley de conservación de la masa.	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase
	Crit.FQ.3.4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	CMCT	1			Cantidad de sustancia como magnitud fundamental y mol como su unidad en el SI	
	Crit.FQ.3.5. Realizar cálculos estequiométricos partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	CMCT	4			Problemas de estequiometría con masas, moles, volúmenes y concentraciones	
	Crit.FQ.3.6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	CMCT	2			Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza.	
	Crit.FQ.3.7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	CMCT-CAA- CIEE	0,5			Experiencias de laboratorio	laboratorio
	Crit.FQ.3.8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	CMCT-CSC	1,5			Reconocer reacciones de síntesis, neutralización y de combustión completa e incompleta.	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase
C9.- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.	Crit.FQ.3.2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	CMCT-CD-CAA		4	Influencia de diversos factores sobre la velocidad de reacción, según la TCM y teoría de colisiones. Catalizadores		
	Crit.FQ.3.3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	CMCT		4	Energía de enlace. Procesos exotérmicos y endotérmicos. Problemas de estequiometría con cálculo de consumo energético.		

BLOQUE 4: El movimiento y las fuerzas							
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	EVALUACIÓN PONDERACIÓN			CONTENIDOS MÍNIMOS	INSTRUMENTOS
			1ª	2ª	3ª		
C10.- El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.	Crit.FQ.4.1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	CMCT		1		Concepto de magnitud vectorial, sistema de referencia, desplazamiento y trayectoria.	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase
	Crit.FQ.4.2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	CMCT		1		Concepto de velocidad media e instantánea	
	Crit.FQ.4.3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	CMCT		5		Concepto teórico de MRU, MRUA y MCU	
	Crit.FQ.4.4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	CMCT		6		Problemas de MRU, MRUA y MCU, partiendo de un esquema inicial.	
	Crit.FQ.4.5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	CMCT-CD-CAA		2		Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	
C11.- Naturaleza vectorial de las fuerzas. Leyes de Newton. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta. Ley de la gravitación universal.	Crit.FQ.4.6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	CMCT			2	Resolución de problemas de dinámica utilizando una representación gráfica de la situación vectorial.	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase
	Crit.FQ.4.7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	CMCT			3		
	Crit.FQ.4.8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	CMCT			3	Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	

	Crit.FQ.4.9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	CMCT			1	Problemas de fuerzas circulares y gravitacionales, utilizando la Ley de gravitación universal y las Leyes de Kepler.	
	Crit.FQ.4.10. Aproximarse a la idea de que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	CMCT			1		
	Crit.FQ.4.11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	CCL-CSC			2	Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	Trabajo de investigación. Uso de herramientas TIC, simuladores virtuales
C12.- Presión. Principios de la hidrostática. Física de la atmósfera.	Crit.FQ.4.12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa, y comprender el concepto de presión.	CMCT			2	Concepto de presión y problemas relacionados.	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase. Simuladores virtuales y uso de las TICs
	Crit.FQ.4.13. Diseñar y presentar experiencias, dispositivos o aplicaciones tecnológicas que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto la aplicación y comprensión de los principios de la hidrostática aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	CMCT-CD			7	Problemas de presión e hidrostática. Leyes de pascal, Arquímedes y Torricelli	
	Crit.FQ.4.14. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	CMCT			1	Presión atmosférica y su relación con los fenómenos meteorológicos. Mapas del tiempo.	

BLOQUE 5: La energía							
CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS	EVALUACIÓN PONDERACIÓN			CONTENIDOS MÍNIMOS	INSTRUMENTOS
			1ª	2ª	3ª		
C13.- Energías cinética y potencial. Energía mecánica. Principio de conservación. Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. Trabajo y potencia.	Crit.FQ.5.1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	CMCT			3	Concepto de energía y tipos. Analizar las transformaciones entre energía cinética y potencial, Principio de conservación de la energía mecánica. Problemas de conservación de energía con y sin fuerza de rozamiento.	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase
	Crit.FQ.5.2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	CMCT			2	Concepto de calor y trabajo como forma de transferencia de energía,	
	Crit.FQ.5.3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como en otras de uso común.	CMCT			2	Concepto de trabajo, potencia y rendimiento en un proceso. Problemas y unidades.	
C14.- Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.	Crit.FQ.5.4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con Los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	CMCT			3	Calor y efectos del mismo. Dilatación, variación de temperatura y cambios de estado.	
	Crit.FQ.5.5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	CMCT-CD- CSC			1	máquinas térmicas. Historia y tipos	
	Crit.FQ.5.6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de éstas para la investigación, la innovación y la empresa.	CMCT-CD			1	Máquinas. Energía útil y rendimiento	Prueba escrita. Actitud en clase. Deberes para casa corregidos en clase