FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO. ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN.***	***Peso CE***	***Contenidos transversales***	***Indicadores de logro***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***	***UNIDADES DE TRABAJO***
1.1 Identificar y comprender los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM2, CD1)	6.6%	-Comprensión lectora. -Expresión oral y escrita. -Comunicación audiovisual. La competencia digital. - Emprendimiento social y empresarial. -El fomento del espíritu crítico y científico	Contrasta y organiza la información y conoce los estados de la materia	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1-3*
			Utiliza el lenguaje científico y diferencia mezcla de sustancia pura. Identifica fenómenos fisicoquímicos asociados a los cambios físicos y químicos, el enlace químico, los aspectos cuantitativos en química, reacciones químicas, el movimiento, las fuerzas, la corriente y la energía eléctricas, describiendo las principales características de cada uno de ellos a través de una correcta expresión escrita, técnicas propias de la oratoria y el análisis de contenido audiovisual	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*1-11*
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos sencillos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para	6.6%	-Comprensión lectora. -Expresión oral y escrita. -Comunicación audiovisual. -La competencia digital.	Aplica el método científico y conoce las primeras ideas sobre los átomos y los elementos químicos.	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-5*

encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)	Sabe resolver problemas y expresa con corrección las unidades.	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-11*	

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica analizando críticamente su impacto en la sociedad. (CCL1, STEM2, CPSAA4)	6.6%	-Comprensión lectora. -Expresión oral y escrita. -Comunicación audiovisual. -La competencia digital. -Emprendimiento social y empresarial. -El fomento del espíritu crítico y científico	Reconoce la existencia de las reacciones químicas y su impacto en la sociedad.	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*5*
			Conoce la importancia de ahorrar energía.	*Registro anecdótico*	*Coevaluación*	*10-11*
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	6.6%	-Comprensión lectora. -Expresión oral y escrita. -Comunicación audiovisual. -La competencia digital. -Emprendimiento social y empresarial.	Describe la materia y sus propiedades, diferencia los procesos físicos de los químicos, describe las magnitudes básicas de la cinemática, la dinámica y la energía.	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*2-11*
			Utiliza las matemáticas para describir las magnitudes aprendidas.	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-11*
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, buscando evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas	6.6%	-Comprensión lectora. -Expresión oral y escrita. -Comunicación audiovisual. -La competencia digital. -Emprendimiento social y empresarial.	Razona a partir de los datos de un problema cómo proceder de forma lógica y ordenada para resolverlo.	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	

ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)		-El fomento del espíritu crítico y científico				1-11
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. (STEM2, CE1)	6.6%	-Comprensión lectora. -Expresión oral y escrita. -Comunicación audiovisual. -La competencia digital. -Emprendimiento social y empresarial. -El fomento del espíritu crítico y científico	Describe la materia y sus propiedades, diferencia los procesos físicos de los químicos, describe las magnitudes básicas de la cinemática, la dinámica y la energía.	Prueba escrita	Heteroevaluación	
3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto de poca dificultad, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. (STEM4, CD3, CPSAA4)	6.6%	-Comprensión lectora. -Expresión oral y escrita. -Comunicación audiovisual. -La competencia digital. -Emprendimiento social y empresarial. -El fomento del espíritu crítico y científico	Representa gráficas espacio- tiempo y calcula la velocidad a partir del cálculo de la pendiente.	Prueba escrita	Heteroevaluación	6
			Representa gráficas velocidad-tiempo y calcula la aceleración a partir del cálculo de la pendiente.	Cuaderno del alumno	Heteroevaluación	6
			Reconoce la tabla periódica como un diagrama que ordena los elementos conocidos.	Prueba práctica	Heteroevaluación	5
			Clasifica los elementos químicos en metales y no metales.	Guía de observación	Autoevaluación	5
			Sabe formular compuestos binarios y nombrarlos con las normas IUPAC.	Prueba escrita	Heteroevaluación	5

			Es prudente y obedece al profesor en el laboratorio.	Guía de observación	Heteroevaluación	1-11
			Entiende por qué es tan importante la medida en la ciencia.	Cuaderno del alumno	Coevaluación	1-11
			Respeta las intervenciones de sus compañeros.	Guía de observación	Coevaluación	1-11
			Respeta a todos los miembros de la comunidad educativa y valora el aprendizaje adquirido en Física y Química como medio para entender mejor el mundo que nos rodea.	Guía de observación	Coevaluación	1-11
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC para sustancias simples, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	6.6%	Comprensión lectora. Expresión oral y escrita. Comunicación audiovisual. La competencia digital. Emprendimiento social y empresarial. El fomento del espíritu crítico y científico	Reconoce la tabla periódica como un diagrama que ordena los elementos conocidos.	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*5*
			Clasifica los elementos químicos en metales y no metales.	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*5*
			Sabe formular compuestos binarios y nombrarlos con las normas IUPAC.	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*5*

3.3 Poner en práctica las normas elementales de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	6.6%		Es prudente y obedece al profesor en el laboratorio.	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1-11*
			Entiende por qué es tan importante la medida en la ciencia.	*Cuaderno del alumno*	*Coevaluación*	*1-11*
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	6.6%	La educación emocional y en valores. La igualdad de género. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.	Respeta las intervenciones de sus compañeros.	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1-11*
			Respeta a todos los miembros de la comunidad educativa y valora el aprendizaje adquirido en Física y Química como medio para entender mejor el mundo que nos rodea.	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1-11*
4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)	6.6%	Comprensión lectora. Expresión oral y escrita. Comunicación audiovisual. La competencia digital.	Respeta a todos los miembros de la comunidad educativa y valora el aprendizaje adquirido en Física y Química como medio para entender mejor el mundo que nos rodea.	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	1-11
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un	6.6%	Emprendimiento social y empresarial.	Respeta a todos los miembros de la comunidad educativa y valora el aprendizaje	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	*1-11*

medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)			adquirido en Física y Química como medio para entender mejor el mundo que nos rodea.			
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	6.6%	Emprendimiento social y empresarial.	Respeta a todos los miembros de la comunidad educativa y valora el aprendizaje adquirido en Física y Química como medio para entender mejor el mundo que nos rodea.	Prueba escrita	*Heteroevaluación*	*1-11*
6.1 Reconocer, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)	6.6%	Comprensión lectora. Expresión oral y escrita. Comunicación audiovisual. La competencia digital. Emprendimiento social y empresarial. El fomento del espíritu crítico y científico.	Valora la aportación de todos los científicos que han contribuido a que la sociedad sea más justa e igualitaria.	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-11*
			Identifica los elementos más abundantes del Universo	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*5*
			Interpreta el significado de los símbolos de los elementos y las fórmulas químicas.	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*5*
6.2 Detectar en el entorno, a partir de una situación concreta, las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y	6.6%	Comprensión lectora. Expresión oral y escrita.	Reconoce la importancia del hidrógeno para la sostenibilidad.	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	

sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. (STEM5, CD4)		Comunicación audiovisual. La competencia digital.				*10-11*
			Separa selectivamente residuos domésticos.	*Proyecto*	*Autoevaluación*	*1-11*

	UNIDADES DE TRABAJO EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º ESO
PRIMER TRIMESTRE	*1.EL TRABAJO CIENTÍFICO*
	2. LA MATERIA Y SUS PROPIEDADES
	3. LOS ESTADOS DE LA MATERIA
	4. LA MATERIA EN LA NATURALEZA
SEGUNDO TRIMESTRE	*5. EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO*
	6.EL MOVIMIENTO DE LOS CUERPOS
	7. LAS FUERZAS Y SUS EFECTOS
TERCER TRIMESTRE	*8.LAS FUERZAS GRAVITATORIAS*
	9.LAS FUERZAS ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS
	10. TRANSFORMACIONES EN LA MATERIA
	11. LA ENERGÍA

OTROS CRITERIOS APLICADOS POR EL DEPARTAMENTO.

0.- El copiar en una prueba escrita o cualquier intento de fraude en la misma supondrá la retirada de la prueba escrita por parte del profesor y la obligatoriedad del alumno de presentarse a la prueba de recuperación correspondiente

1.-En ningún caso se admitirán abreviaturas personales ni grafías no recogidas por las normas de uso de la lengua castellana.

2.-En aquellas cuestiones teóricas en las que el alumno haya de optar entre diversas posibilidades o deba pronunciarse sobre el carácter correcto o incorrecto de alguna proposición, las respuestas no razonadas y que consten de un simple sí, no, verdadero, falso, o cualquiera otra forma aleatoria, serán consideradas incorrectas.

3.-En la corrección de las distintas pruebas se valorará que los alumnos demuestren una comprensión e interpretación correctas de los fenómenos físicos, así como las leyes cuantitativas y cualitativas que los representan.

4.-En la resolución de problemas y cuestiones numéricas los errores de cálculo en las operaciones se valorarán negativamente. Aquellos errores en ejercicios que conduzcan a resultados claramente absurdos se penalizarán más severamente, rebajando la nota de este. Así mismo, se penalizarán aquellos ejercicios en los que los valores de las magnitudes carezcan de unidades.

5.-Para la realización de las diversas pruebas de seguimiento el alumno podrá utilizar calculadora.

6.-Se calificará negativamente la deficiente expresión oral y escrita de la lengua en los diferentes elementos de calificación.

7.-Se valorarán de forma negativa las enmiendas o tachaduras en los diferentes elementos de calificación.

8.-No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.

9.-Se valorarán de forma negativa las faltas de ortografía restando hasta un punto en las pruebas escritas.

10.-Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados.

11.-Se valorará de forma negativa las malas prácticas y usos inadecuados del material de laboratorio.

12.-Se valorará de forma positiva todas aquellas actitudes y procedimientos contrarios a los establecidos anteriormente.

13.- Cada evaluación se realizará al menos una prueba escrita y para superar la asignatura dicha calificación no puede ser inferior a 5.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

En relación con los **momentos de la evaluación**: la evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial y las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

En relación con los **agentes evaluadores**: Se utilizará la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación. Se realizará al menos una prueba escrita por cada evaluación. Para superar cada evaluación la puntuación debe ser igual o mayor que 5. Para que la asignatura sea superada al final de curso cada evaluación debe tener una puntuación igual o superior a 5 y se hará la media aritmética.

MATERIA	FÍSICA Y QUÍMICA		
CURSO	3º ESO	DEPARTAMENTO	FÍSICA Y QUÍMICA

CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

1.-DESGLOSE DE LOS CONTENIDOS EN UNIDADES CONCRETAS DE TRABAJO

Los contenidos especificados en el Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, para el curso de 3º de la ESO de la materia de Física y Química, se distribuyen en las siguientes unidades de trabajo:

BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas

UNIDAD DE TRABAJO 1. El método científico

Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor.

Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.

Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

BLOQUE B. La materia

UNIDAD DE TRABAJO 2. Elementos y compuestos

Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular.

Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

BLOQUE E. El cambio

UNIDAD DE TRABAJO 3. Los sistemas materiales

Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen.

UNIDAD DE TRABAJO 4. Las reacciones químicas

Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas.

Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia.

Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.

BLOQUE D. La interacción

UNIDAD DE TRABAJO 5. Las fuerzas y sus efectos

Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas.

Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo.

UNIDAD DE TRABAJO 6. Las Leyes de Newton. Gravitación

Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza.

BLOQUE C. La energía

UNIDAD DE TRABAJO 7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos

Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.

UNIDAD DE TRABAJO 8. Formas y fuentes de energía

Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.

Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Descriptores operativos	**SABERES BÁSICOS** Unidades de trabajo	**CONTENIDO TRANSVERSAL** Método trabajo	**INDICADORES DE LOGRO**
1.1 Identificar, comprender y explicar los fenómenos fisicoquímicos cotidianos más relevantes a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos, de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, representaciones esquemáticas, tablas, gráficas, aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. **(CCL1, STEM2, CD1)**	**BLOQUE B. La materia.** -Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. *UT2. Elementos y compuestos* **BLOQUE E. El cambio** -Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. -Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. -Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. *UT3. Los sistemas materiales* *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** -Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. -Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. -Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. -Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. *UT5. Las fuerzas y sus efectos* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación* **BLOQUE C. La energía.** -Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. -Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. *UT7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos.* *UT8. Formas y fuentes de energía*	*La expresión oral y escrita* *-Trabajos de investigación* *La competencia digital* *-Simulaciones virtuales*	1.1.1 Identifica fenómenos físico-químicos asociados a los cambios físicos y químicos, el enlace químico, los aspectos cuantitativos en química, reacciones químicas, el movimiento, las fuerzas, la corriente eléctrica y la energía eléctrica, describiendo las principales características de cada uno de ellos a través de una correcta expresión escrita, técnicas propias de la oratoria y el análisis de contenido audiovisual. _____ 1.1.2 Explica las causas de los fenómenos fisicoquímicos asociados a los cambios físicos y químicos, el enlace químico, los aspectos cuantitativos en química, reacciones químicas, el movimiento, las fuerzas, la corriente eléctrica y la energía eléctrica, haciendo uso de las leyes y teorías de la Física y la Química. _____ 1.1.3 Crea contenido relativo a los fenómenos fisicoquímicos asociados a los cambios físicos y químicos, el enlace químico, los aspectos cuantitativos en química, reacciones químicas, el movimiento, las fuerzas, la corriente eléctrica y la energía eléctrica en soportes diversos, utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados utilizando las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando adecuadamente los resultados. **(CCL1, STEM1, STEM2, STEM4)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas.** -El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. *UT1. El método científico* **BLOQUE B. La materia.** -Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. *UT2. Elementos y compuestos* **BLOQUE E. El cambio** -Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. -Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. -Ajuste de reacciones químicas sencillas. -Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. -Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. *UT3. Los sistemas materiales* *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** -Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. -Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. -Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. -Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. *UT5. Las fuerzas y sus efectos* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación* **BLOQUE C. La energía.** -Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. UT7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos.	*La expresión escrita.* *-Como explicar la resolución de un problema físico o químico.*	1.2.1 Diseña estrategias resolutivas para afrontar problemas fisicoquímicos contextualizados en situaciones cotidianas y asociados a los cambios físicos y químicos, el enlace químico, los aspectos cuantitativos en química, reacciones químicas, el movimiento, las fuerzas, a corriente eléctrica y la energía eléctrica, integrando en las mismas las leyes y teorías de la Física y la Química. _____ 1.2.2 Obtiene con concreción y corrección las soluciones y resultados de los problemas fisicoquímicos asociados a los cambios físicos y químicos, el enlace químico, los aspectos cuantitativos en química, reacciones químicas, el movimiento, las fuerzas, la corriente eléctrica y la energía eléctrica, expresando adecuadamente el resultado a través de una correcta expresión escrita y uso adecuado del lenguaje.

1.3 Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad. **(CCL1, STEM2, CPSAA4)**	**BLOQUE E. El cambio** -Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. -Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** -Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. -Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. *UT5. Las fuerzas y sus efectos* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación* **BLOQUE C, La energía.** -Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. -Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. *UT7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos.* *UT8. Formas y fuentes de energía*	*La comprensión lectora* *-Lectura y análisis de textos de divulgación científica* *La expresión oral y escrita.* *-Exposiciones orales de trabajos de investigación* *La comunicación audiovisual* *-La revista del Centro* *El fomento del espíritu crítico y científico* *-Conclusiones tras la investigación de un tema de interés social y medioambiental*	1.3.1 Reconoce y describe situaciones problemáticas en el entorno cotidiano dentro del contexto medioambiental y social, debidas a las reacciones químicas y la obtención de energía, analizando de forma crítica el impacto producido, y participando de la búsqueda de soluciones sostenibles desde la Física y la Química. 1.3.2 Relaciona las leyes del movimiento con las problemáticas en torno a la seguridad vial, analizando sus causas y reflexionando sobre las consecuencias en la sociedad para buscar soluciones e implementar estrategias de mejora. 1.3.3 Valora los principios que definen los ODS y la Agenda 2030, implicándose de forma activa en la consecución de sus metas.
2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental, simulaciones informáticas y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. **(CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas** **-** Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor. - Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. - Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. - Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. - Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. *UT1. El método científico*	*La expresión escrita* *-Informe de laboratorio* *La educación para la salud* *-Etiquetas de productos* *El respeto mutuo y la cooperación entre iguales* *-Práctica en el laboratorio* *La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable* *-Práctica en el laboratorio*	2.1.1 Ubica las etapas de la metodología científica, formulando hipótesis para las observaciones realizadas, estableciendo relaciones entre magnitudes físicas implicadas en el fenómeno físico químico observado y llevando a cabo el diseño experimental que verifique la validez de dichas hipótesis y que derive en el establecimiento de leyes y teorías.

		El emprendimiento social y empresarial *-Práctica en el laboratorio*	
2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. **(CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas.** -El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. *UT1. El método científico* **BLOQUE B. La materia.** -Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. *UT2. Elementos y compuestos* **BLOQUE E. El cambio** -Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. -Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. -Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. -Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. *UT3. Los sistemas materiales* *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** -Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. -Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. -Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. -Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. *UT5. Las fuerzas y sus efectos* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación* **BLOQUE C. La energía.**		2.2.1 Aborda de forma satisfactoria la consecución de la respuesta a una sola cuestión u observación relacionada con los fenómenos fisicoquímicos con diferentes metodologías de trabajo, comparando los resultados obtenidos en un marco de concordancia, coherencia y fiabilidad.

	-Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. UT7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos.		
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando, de forma guiada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. **(STEM2, CE1)**	**BLOQUE B. La materia.** -Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. *UT2. Elementos y compuestos* **BLOQUE E. El cambio** -Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. -Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. -Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. -Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. *UT3. Los sistemas materiales* *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** -Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. -Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. -Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. -Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. *UT5. Las fuerzas y sus efectos.* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación* **BLOQUE C. La energía.** -Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. -Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. UT7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos. UT8. Formas y fuentes de energía		2.3.1 Describe las leyes y teorías científicas, adaptándolas al contexto del problema para integrar en el desarrollo y ejecución del mismo, contenido en forma de texto, con la elaboración de planteamientos iniciales y conclusiones. _____ 2.3.2 Demuestra la validez de las hipótesis vinculadas a fenómenos fisicoquímicos como los cambios físicos y químicos, el enlace químico, los aspectos cuantitativos en química, reacciones químicas, el movimiento, las fuerzas, a corriente eléctrica y la energía eléctrica con el uso de las leyes y teorías en coherencia con el conocimiento científico adquirido, reflejando relaciones cualitativas y cuantitativas entre las variables que intervienen.

3.1 Emplear datos en diferentes formatos (textos, tablas y gráficos) para interpretar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada uno de ellos contiene, y extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema. **(STEM4, CD3, CPSAA4)**	**BLOQUE B. La materia.** -Principales compuestos químicos: su formación y sus propiedades físicas y químicas en función del tipo de enlace químico, valoración de sus aplicaciones. Masa atómica y masa molecular. *UT2. Elementos y compuestos* **BLOQUE E. El cambio** -Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. -Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. -Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. -Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. *UT3. Los sistemas materiales* *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** -Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. -Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. -Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. -Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. *UT5. Las fuerzas y sus efectos.* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación* **BLOQUE C. La energía.** -Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. -Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. *UT7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos.* *UT8. Formas y fuentes de energía*		3.1.1 Comprende la información suministrada en diversos formatos de un proceso fisicoquímico vinculado a los cambios físicos y químicos, el enlace químico, los aspectos cuantitativos en química, reacciones químicas, el movimiento, las fuerzas, a corriente eléctrica y la energía eléctrica, relacionándola entre sí y aplicándola a la resolución de un problema.

3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura de la IUPAC, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. **(STEM4, CD3, CC1, CCEC2)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas.** -El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje. *UT1. El método científico* **BLOQUE B. La materia.** -Nomenclatura: participación de un lenguaje científico común y universal formulando y nombrando sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC. *UT2. Elementos y compuestos* **BLOQUE E. El cambio** -Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. -Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. -Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. *UT4. Los sistemas materiales* *UT5. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** -Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. -Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. -Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. -Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. *UT5. Las fuerzas y sus efectos* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación* **BLOQUE C. La energía.** -Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos.		3.2.1 Expresa con concreción y corrección, los nombres y las fórmulas de compuestos orgánicos e inorgánicos, reconociendo las normas de la IUPAC como un lenguaje universal e integrador para la comunidad científica. _____ 3.2.2 Identifica la unidad de medida asociada a una determinada magnitud, valorando la importancia del sistema internacional de unidades como lenguaje común para toda la comunidad científica. _____ 3.2.3 Realiza transformaciones de unidades con múltiplos, submúltiplos y equivalencias, haciendo uso de los factores de conversión y la notación científica.**)**

	-Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. *UT7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos.* *UT8. Formas y fuentes de energía*		
3.3 Poner en práctica las normas de uso en el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. **(STEM5, CPSAA2, CC1)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas** -Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor. -Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. -Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. -Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. -Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. *UT1. El método científico* **BLOQUE E. El cambio** Los sistemas materiales: análisis de los diferentes tipos de cambios tanto físicos como químicos que experimentan, relacionando las causas que los producen con las consecuencias que tienen. Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. *UT3. Los sistemas materiales* *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. *UT5. Las fuerzas y sus efectos* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación*	*El emprendimiento social y empresarial* *-Práctica de laboratorio* *El respeto mutuo y la cooperación entre iguales* *-Práctica de laboratorio* *La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza* *-Práctica de laboratorio en grupos heterogéneos*	3.3.1 Respeta las normas de uso del material en el laboratorio de física y química, poniendo en práctica el conocimiento adquirido en física y química y otras disciplinas, asegurando un entorno de trabajo colectivo, seguro, de progreso, emprendedor y sostenible.
4.1 Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas** -Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.	*La competencia digital* *-Uso de simuladores virtuales*	4.1.1 Demuestra que sabe utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, como el manejo de simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes, y analizando críticamente las aportaciones de cada participante.

comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. **(CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)**	-Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. -Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. *UT1. El método científico* **BLOQUE E. El cambio** -Interpretación macroscópica y microscópica de las reacciones químicas utilizando la teoría de las colisiones. Ajuste de reacciones químicas sencillas. -Ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas: aplicación de estas leyes como evidencias experimentales que permiten validar el modelo atómico-molecular de la materia. -Factores que afectan a la velocidad de las reacciones químicas: predicción cualitativa de la evolución de las reacciones, entendiendo su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia. *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE D. La Interacción.** -Predicción del movimiento rectilíneo uniforme y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado a partir de los conceptos de la cinemática, formulando hipótesis comprobables sobre valores futuros de estas magnitudes, validándolas a través del cálculo numérico, la interpretación y elaboración de gráficas, el trabajo experimental o la utilización de simulaciones informáticas. -Estudio del carácter vectorial de las fuerzas. Las fuerzas como agentes de cambio en el estado de movimiento o de reposo de un cuerpo. -Aplicación de las leyes de Newton: observación de situaciones cotidianas o de laboratorio que permiten entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. -Fenómenos gravitatorios, diferenciación de los conceptos de masa y peso. Interpretación de la aceleración de la gravedad. Fenómenos eléctricos y magnéticos: experimentos sencillos que evidencian la relación con las fuerzas de la naturaleza. *UT5. Las fuerzas y sus efectos* *UT6. Las leyes de Newton. Gravitación* **BLOQUE C. La energía.** -Naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, conductores y aislantes y circuitos eléctricos. Aplicación de la Ley de Ohm a la resolución de circuitos eléctricos sencillos. *UT7. Fenómenos eléctricos y circuitos eléctricos*.		
4.2 Trabajar de forma adecuada con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando con criterio las fuentes	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas** -Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	*La igualdad de género* *-Trabajo sobre mujeres científicas*	4.2.1 Utiliza medios variados, tradicionales y digitales, para consultar información y crear contenido, seleccionando con criterio las fuentes más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.

más fiables y desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y colectivo. **(CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)**	-Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. *UT1. El método científico* **BLOQUE E. El cambio** -Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE C. La energía.** -Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. *UT8. Formas y fuentes de energía*	*El fomento del espíritu crítico y científico* *-Trabajos de investigación* *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, su uso ético y responsable* *-Creación contenido Red Social del Centro*	
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. **(CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas** -Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor. -Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. -Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. -Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. -Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. -Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. *UT1. El método científico*	*El emprendimiento social y empresarial* *-Práctica de laboratorio* *El l respeto mutuo y la cooperación entre iguales* *-Práctica de laboratorio*	5.1.1 Trabaja de manera constructiva y colaborativa, emprendiendo actividades de cooperación como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.
5.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. **(STEM3, STEM5, CE2)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas** **-**Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor. -Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. -Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. -Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. -Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.	*La igualdad de género* *-Trabajo sobre mujeres científicas*	5.2.1 Emprende y ejecuta correctamente, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad.

	-Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitoshistóricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. *UT1. El método científico*		
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por hombres y mujeres de ciencia, que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que existen repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. **(STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, CCEC1)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas** **-**Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas en situaciones guiadas por el profesor. -Trabajo experimental y proyectos de investigación sencillos y guiados: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones. -Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas. -Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente. -Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. -Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. *UT1. El método científico*		6.1.1 Realiza trabajos de investigación sobre los avances logrados por científicos a lo largo de la historia analizando las dificultades a las que se enfrentaron y las repercusiones de sus descubrimientos en la sociedad actual.
6.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos. **(STEM5, CD4, CC4)**	**BLOQUE A. Las destrezas científicas básicas** -Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria. -Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad. *UT1. El método científico* **BLOQUE E. El cambio** -Explicación de las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad. *UT4. Las reacciones químicas* **BLOQUE C. La energía.** -Obtención de la energía eléctrica: aspectos industriales y máquinas eléctricas. Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente. -Diseño y comprobación experimental de hipótesis relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía eléctrica. Estimación del coste de la luz de aparatos eléctricos de uso doméstico. Análisis de medidas para reducir el gasto energético. *UT9. Corriente eléctrica y circuitos eléctricos.* *UT8. Formas y fuentes de energía*	*La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable* *-Trabajos de investigación* *La educación emocional y en valores* *-Reflexiones sobre trabajos de investigación*	6.2.1 Identifica en su entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad en el contexto de reacciones químicas y la energía eléctrica, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO

En relación con las **técnicas e instrumentos de evaluación**:

Las técnicas a emplear serán variadas para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado; incluirán propuestas contextualizadas y realistas; propondrán situaciones de aprendizajes y admitirán su adaptación a la diversidad de alumnado. Se utilizará para cada técnica, los siguientes instrumentos de evaluación:

- De observación

  Intervención en clase
  Registro anecdótico
  Guía de observación

- De desempeño

  Cuaderno de clase
  Proyectos, trabajos de investigación
  Trabajo en casa

- De rendimiento

  Prueba oral
  Prueba escrita

En relación con los **momentos de la evaluación**:

- La evaluación será continua sin perjuicio de la realización, a comienzo de curso, de una evaluación inicial.
- Las técnicas e instrumentos deberán aplicarse de forma sistemática y continua a lo largo de todo el proceso educativo.

En relación con los **agentes evaluadores**:

- Se utilizará la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación.

Criterios de evaluación	*Criterios de calificación*	*Indicadores de logro*	*Criterios de calificación*	*Instrumento de evaluación*	*SITUACIONES DE APRENDIZAJE*		*Agente*		
					SA1	*SA2*	*Heter.*	*Autoev*	*Coev*
1.1	*10 %*	*1.1.1*	*1/3(10%)*	*Prueba escrita*			*x*		
				Trabajo de investigación	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
		1.1.2	*1/3(10%)*	*Prueba escrita*			*x*		
				Trabajo de investigación	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
		1.1.3	*1/3(10%)*	*Trabajo de investigación*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
1.2	*10%*	*1.2.1*	*1/2(10%)*	*Prueba escrita*			*x*		
				Cuaderno de clase			*x*	*x*	
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*
		1.2.2	*1/2(10%)*	*Prueba escrita*			*x*		
				Cuaderno de clase			*x*	*x*	
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*
1.3	*10%*	*1.3.1*	*1/3(10%)*	*Intervención en clase*			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	
		1.3.2	*1/3(10%)*	*Trabajo en casa*			*x*		
		1.3.3	*1/3(10%)*	*Intervención en clase*	*x*		*x*	*x*	*x*
2.1	*9 %*	*2.1.1*	*9%*	*Cuaderno de clase*			*x*	*x*	
				Trabajo de investigación	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
2.2	*10%*	*2.2.1*	*10%*	*Prueba escrita*			*x*		
				Intervención en clase			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
2.3	*10 %*	*2.3.1*	*1/2(10%)*	*Prueba escrita*			*x*		
				Trabajo de investigación	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
		2.3.2	*1/2(10%)*	*Prueba escrita*	*x*	*x*	*x*		
				Cuaderno de clase			*x*	*x*	
				Trabajo de investigación	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
3.1	*10%*	*3.1.1*	*10%*	*Prueba escrita*			*x*		
				Trabajo de casa			*x*	*x*	
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*
3.2	*10%*	*3.2.1*	*1/3(10%)*	*Prueba escrita*			*x*		

				Intervención en clase			*x*		*x*
				Trabajo de casa			*x*	*x*	
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*
		3.2.2	*1/3(10%)*	*Prueba escrita*			*x*		
				Intervención en clase			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*
		3.2.3	*1/3(10%)*	*Prueba escrita*			*x*		
				Intervención en clase			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*
3.3	*5%*	*3.3.1*	*5%*	*Intervención en clase*			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*
4.1	*3%*	*4.1.1*	*3%*	*Intervención en clase*			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
4.2	*5%*	*4.2.1*	*5%*	*Trabajo de investigación*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
				Prueba oral			*x*		*x*
				Trabajo en casa			*x*	*x*	
5.1	*2%*	*5.1.1*	*2%*	*Trabajo de investigación*	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
				Intervención en clase			*x*		*x*
5.2	*2 %*	*5.2.1*	*2%*	*Prueba oral*			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*	*x*	*x*	*x*	*x*
				Intervención en clase			*x*		*x*
6.1	*2%*	*6.1.1*	*2%*	*Prueba oral*			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*
6.2	*2%*	*6.2.1*	*2%*	*Intervención en clase*			*x*		*x*
				Trabajo de investigación	*x*		*x*	*x*	*x*

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Además de los propios señalados en las diferentes rúbricas señaladas al final de esta programación, se quieren establecer e implementar unos criterios de corrección de ámbito general para cualquier tipo de procedimiento que se lleve a cabo e instrumento evaluador vinculado a él.

0.- El **copiar en una prueba escrita o cualquier intento de fraude** en la misma supondrá la retirada de la prueba escrita por parte del profesor y la obligatoriedad del alumno de presentarse a la prueba de recuperación correspondiente

1.-En ningún caso se admitirán abreviaturas personales ni grafías no recogidas por las normas de uso de la lengua castellana.

2.-En aquellas cuestiones teóricas en las que el alumno haya de optar entre diversas posibilidades o deba pronunciarse sobre el carácter correcto o incorrecto de alguna proposición, las respuestas no razonadas y que consten de un simple sí, no, verdadero, falso, o cualquiera otra forma aleatoria, serán consideradas incorrectas.

3.-En la corrección de las distintas pruebas se valorará que los alumnos demuestren una comprensión e interpretación correctas de los fenómenos físicos, así como las leyes cuantitativas y cualitativas que los representan.

4.-En la resolución de problemas y cuestiones numéricas los errores de cálculo en las operaciones se valorarán negativamente. Aquellos errores en ejercicios que conduzcan a resultados claramente absurdos se penalizarán más severamente, rebajando la nota del mismo. Así mismo, se penalizarán aquellos ejercicios en los que los valores de las magnitudes carezcan de unidades.

5.-Para la realización de las diversas pruebas de seguimiento el alumno podrá utilizar calculadora.

6.-Se calificará negativamente la deficiente expresión oral y escrita de la lengua en los diferentes elementos de calificación.

7.-Se valorarán de forma negativa las enmiendas o tachaduras en los diferentes elementos de calificación.

8.-No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.

9.-Se valorará de forma negativa las faltas de ortografía.

10.-Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados.

11.-Se valorará de forma negativa las malas prácticas y usos inadecuados del material de laboratorio.

12.-Se valorará de forma positiva todas aquellas actitudes y procedimientos contrarios a los establecidos anteriormente. Cada evaluación se realizará al menos una prueba escrita y para superar la asignatura dicha calificación no puede ser inferior a 5.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN EN FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO.

UNIDADES DIDÁCTICAS DE TRABAJO EN FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º ESO	
	1. EL TRABAJO CIENTÍFICO
	2. EL ÁTOMO Y EL SISTEMA PERIÓDICO
	3. EL ENLACE QUÍMICO
	4. LA QUÍMICA DEL CARBONO
	5. LA MATERIA Y LOS SISTEMAS MATERIALES
	6. LAS REACCIONES QUÍMICAS
	7. LOS MOVIMIENTOS RECTILÍNEOS
	8. LAS FUERZAS Y LOS CAMBIOS DE MOVIMIENTO
	9. EL MOVIMIENTO CIRCULAR, LA GRAVEDAD Y OTRAS FUERZAS
	10. FUERZAS EN FLUIDOS
	11. TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA
	12. EL CALOR, UNA FORMA DE TRASMITIR ENERGÍA.
	13. LUZ Y SONIDO COMO FORMAS DE TRASMITIR ENERGÍA

A. Las destrezas científicas básicas. UNIDADES DE TRABAJO 1 A LA 13.

A.1. El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

A.2. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.

A.3. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

A.4. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas

tecnológicas.

A.5. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A.6. Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia. UNIDADES DE TRABAJO 2 A LA 5.

B.1. Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

B.2. Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.

B.3. Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.

B.4. Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).

B.5. Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.

B.6. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

B.7. Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

C. La energía. UNIDADES DE TRABAJO 11 A LA 13.

C.1. La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

C.2. Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

C.3. La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. La interacción. UNIDADES DE TRABAJO 7 A LA 10.

D.1. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme),

relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

D.2. Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.

D.3. Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

D.4. Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

D.5. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

D.6. Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. El cambio. UNIDAD DE TRABAJO 6.

E.1. Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

E.2. Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.

E.3. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Física y Química son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.
Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Criterios de evaluación	*Peso CE*	*Contenidos de materia*	*Contenidos transversales*	*Indicadores de logro*	*Peso IL*	*Instrumento de evaluación*	*Agente evaluador*	*UNIDADES DE TRABAJO*
1.1 Comprender y explicar con rigor los fenómenos fisicoquímicos cotidianos a partir de los principios, teorías y leyes científicas adecuadas, expresándolos de manera argumentada, utilizando diversidad de soportes (textos, tablas, representaciones esquemáticas, gráficas y aplicaciones informáticas) y medios de comunicación. (CCL1, STEM 2, CD1)	6,25%	X		Maneja el S.I de unidades y diferencia magnitudes escalares y vectoriales.	2,1%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-13*
				Identifica las etapas del método científico.	2,1%	*Cuaderno del alumno*	*Coevaluación*	*1-13*
				Sabe expresar los resultados con corrección, con sus unidades adecuadas y con las cifras significativas pertinentes.	2,1%	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1-13*
1.2 Resolver los problemas fisicoquímicos planteados mediante las leyes y teorías científicas adecuadas, razonando los procedimientos utilizados para encontrar las soluciones y expresando los resultados con corrección y precisión. (CCL1, STEM1, STEM2, STEM 4)	6,25%	X		Razona y resuelve correctamente problemas basándose en la teoría de cada tema. Calcula con corrección cantidades en Química, moles, masa, volúmenes.	3,1%	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*1-13*
				Sabe expresar resultados con corrección.	3,1%	*Trabajo de investigación*	*Coevaluación*	*1-13*
1.3 Reconocer y describir situaciones problemáticas reales de índole científica y emprender iniciativas colaborativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución, analizando críticamente su impacto en la sociedad y el medio ambiente. (CCL1, STEM 2, CPSAA4)	6,25%	X	X	Valora la importancia de los científicos por su contribución a la mejora de las condiciones de vida de la sociedad	2,1%	*Registro anecdótico*	*Autoevaluación*	*1-13*
				Conoce las magnitudes en cinemática y su importancia en el conocimiento de las normas de tráfico.	2,1%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-13*
				Conoce el impacto en la sociedad de los accidentes de tráfico.	2,1%	*Trabajo de investigación*	*Coevaluación*	*1-13*

2.1 Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos científicos a partir de situaciones tanto observadas en el mundo natural o generadas en un laboratorio como planteadas a través de enunciados con información textual, gráfica o numérica. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CCEC3)	6,25%	X		Utiliza estrategias propias del trabajo colaborativo.	3,1%	*Trabajo de investigación*	*Coevaluación*	*1-13*
				Maneja con soltura el lenguaje de la IUPAC.	3,1%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-6*
2.2 Predecir, para las cuestiones planteadas, respuestas que se puedan comprobar con las herramientas y conocimientos adquiridos, tanto de forma experimental como deductiva, aplicando el razonamiento lógico-matemático en su proceso de validación. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM2, CD1, CPSAA4)	6,25%	X	X	Conoce las fuerzas gravitacionales y plantea las ecuaciones pertinentes para explicar fenómenos como la caída libre.	3,1%	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*	*1-13*
				Utiliza las herramientas matemáticas con precisión.	3,1%	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*1-13*
2.3 Aplicar las leyes y teorías científicas más importantes para validar hipótesis de manera informada y coherente con el conocimiento científico existente, diseñando de forma pautada, los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas y analizando los resultados críticamente. (STEM 1, STEM 2, CPSAA4, CE1)	6,25%	X		Conoce las leyes fundamentales de la Química, de la cinemática, de la dinámica y los conceptos de energía y calor.	2,1%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-13*
				Deduce con la metodología las incógnitas planteadas en los problemas.	2,1%	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*1-13*
				Analiza los resultados obtenidos, explicando razonadamente si un resultado no es correcto.	2,1%	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*1-13*
3.1 Emplear fuentes variadas (textos, gráficas y tablas), fiables y seguras para seleccionar, interpretar, organizar y comunicar información relativa a un proceso fisicoquímico concreto, relacionando entre sí lo que cada una de ellas contiene, extrayendo en cada caso lo más relevante para la resolución de un problema y desechando	6,25%	X		Utiliza gráficas y tablas.	3,1%	*Diario del profesor*	*Heteroevaluación*	*7-13*
				Aplica con rigor las normas de uso de los espacios del laboratorio.	3,1%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*1-13*

todo lo que sea irrelevante. (STEM4, CD3, CPSAA4, CCEC2, CCEC4)								
3.2 Utilizar adecuadamente las reglas básicas de la física y la química, incluyendo el uso correcto de varios sistemas de unidades, las herramientas matemáticas necesarias y las reglas de nomenclatura avanzadas, consiguiendo una comunicación efectiva con toda la comunidad científica. (STEM4, CD3, CC1, CCEC2)	6,25%	X	X	Transforma unidades con los factores de conversión adecuados	2,1%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*1-13*
				Reconoce los grupos funcionales en Química orgánica.	2,1%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*4*
				Sabe que la Física y Química tiene un lenguaje de comunicación propio	2,1%	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1-13*
3.3 Aplicar con rigor las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio de física y química, asegurando la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el cuidado de las instalaciones. (STEM5, CPSAA2, CC1)	6,25%	X	X	Es cuidadoso en el trabajo en el laboratorio, y sabe que debe proteger su salud y la de los demás	3,1%	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1-13*
				No desecha por los sumideros del laboratorio ningún reactivo sin consultar su toxicidad.	3,1%	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*1-7*
4.1 Utilizar de forma eficiente recursos variados, tradicionales y digitales, como el laboratorio o simulaciones informáticas, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, de forma rigurosa y respetuosa y analizando críticamente las aportaciones de cada participante. (CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)	6,25%	X		Fomenta su aprendizaje buscando información en distintas fuentes.	3,1%	*Cuaderno del alumno*	*Autoevaluación*	*1-13*
				Es capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a fenómenos naturales.	3,1%	*Diario del profesor*	*Coevaluación*	*1-13*
4.2 Trabajar de forma versátil con medios variados, tradicionales y digitales, en la consulta de información y la creación de contenidos, seleccionando y empleando con criterio las fuentes y herramientas más fiables, desechando las menos adecuadas y mejorando el aprendizaje propio y	6,25%	X	X	Utiliza de forma eficiente recursos tradicionales y digitales,	3,1%	*Registro anecdótico*	*Coevaluación*	*1-13*
				Sabe seleccionar las hipótesis más fiables desechando las menos probables.	3,1%	*Proyecto*	*Coevaluación*	*1-13*

colectivo. (CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE3, CCEC4)								
5.1 Establecer interacciones constructivas y coeducativas, emprendiendo actividades de cooperación e iniciando el uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. (CCL5, CP3, STEM5, CD3, CPSAA3, CC3, CE2)	6,25%	X	X	Trabaja en grupo y valora las aportaciones de los demás.	3,1%	*Proyecto*	*Coevaluación*	*1-13*
				En las prácticas de laboratorio cumple con el guion establecido, obedece las órdenes del profesor y deja limpio todo el material cuando termina la práctica.	3,1%	*Diario del profesor*	*Autoevaluación*	*1-13*
5.2 Emprender, de forma autónoma y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para la comunidad. (STEM3, STEM5, CE2)	6,25%	X		Sabe que con los conocimientos científicos adquiridos en esta etapa y posteriores puede emprender un negocio que sea la base de su vida laboral.	3,1%	*Trabajo de investigación*	*Autoevaluación*	*1-13*
				Reconoce que en la sostenibilidad ambiental la química juega un papel fundamental.	3,1%	*Trabajo de investigación*	*Autoevaluación*	*1-6*
6.1 Reconocer y valorar, a través del análisis histórico de los avances científicos logrados por mujeres y hombres, así como de situaciones y contextos actuales (líneas de investigación, instituciones científicas, etc.), que la ciencia es un proceso en permanente construcción y que esta tiene repercusiones e implicaciones importantes sobre la sociedad actual. (STEM2, CD4, CPSAA1, CPSAA4, CC3, , CCEC1)	6,25%	X	X	Sabe que los nuevos materiales son fruto de la investigación en química.	3,1%	*Proyecto*	*Coevaluación*	*1-6*
				Conoce el concepto de energía, sabe los tipos de energías que son menos contaminantes y es consciente del reto que supone el ahorro de energía en nuestra sociedad.	3,1%	*Registro anecdótico*	*Coevaluación*	*12-13*
6.2 Detectar las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad	6,25%		X	Valora la importancia de la ciencia en la búsqueda de energías limpias.	3,1%	*Registro anecdótico*	*Coevaluación*	*11-13*

de la ciencia para darles solución sostenible a través de la implicación de la ciudadanía. (STEM5, CD4, CC4)				Sabe que la ciencia es una construcción colectiva en continuo cambio.	3,1%	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*1-13*

OTROS CRITERIOS APLICADOS POR EL DEPARTAMENTO.

0.- El copiar en una prueba escrita o cualquier intento de fraude en la misma supondrá la retirada de la prueba escrita por parte del profesor y la obligatoriedad del alumno de presentarse a la prueba de recuperación correspondiente

1.-En ningún caso se admitirán abreviaturas personales ni grafías no recogidas por las normas de uso de la lengua castellana.

2.-En aquellas cuestiones teóricas en las que el alumno haya de optar entre diversas posibilidades o deba pronunciarse sobre el carácter correcto o incorrecto de alguna proposición, las respuestas no razonadas y que consten de un simple sí, no, verdadero, falso, o cualquiera otra forma aleatoria, serán consideradas incorrectas.

3.-En la corrección de las distintas pruebas se valorará que los alumnos demuestren una comprensión e interpretación correctas de los fenómenos físicos, así como las leyes cuantitativas y cualitativas que los representan.

4.-En la resolución de problemas y cuestiones numéricas los errores de cálculo en las operaciones se valorarán negativamente. Aquellos errores en ejercicios que conduzcan a resultados claramente absurdos se penalizarán más severamente, rebajando la nota del mismo. Así mismo, se penalizarán aquellos ejercicios en los que los valores de las magnitudes carezcan de unidades.

5.-Para la realización de las diversas pruebas de seguimiento el alumno podrá utilizar calculadora.

6.-Se calificará negativamente la deficiente expresión oral y escrita de la lengua en los diferentes elementos de calificación.

7.-Se valorarán de forma negativa las enmiendas o tachaduras en los diferentes elementos de calificación.

8.-No se valorarán aquellas pruebas escritas y/o cuestionarios resueltos en lápiz.

9.-Se valorará de forma negativa las faltas de ortografía.

10.-Se valorará negativamente la resolución de problemas que no sigan la secuencia planteamiento-resolución-interpretación de resultados.

11.-Se valorará de forma negativa las malas prácticas y usos inadecuados del material de laboratorio.

12.-Se valorará de forma positiva todas aquellas actitudes y procedimientos contrarios a los establecidos anteriormente.

ANEXO I. CONTENIDOS DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO

A. Las destrezas científicas básicas

A.8. El lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos, cobrando especial importancia el Sistema Internacional de unidades. Magnitudes fundamentales y derivadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes entornos científicos y de aprendizaje.

A.9. Identificación de las diferentes etapas del método científico a partir de un texto donde se refleje la investigación científica.

A.10. Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error: incertidumbre absoluta y relativa y la expresión del resultado (medida y error) con el número correcto de cifras significativas, mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.

A.11. Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias, instrumentos y herramientas tecnológicas.

A.12. Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.

A.13. Estrategias de interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios: desarrollo de un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.

A.14. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química para el avance y la mejora de la sociedad.

B. La materia

B.8. Cuantificación de la cantidad de materia: cálculo del número de moles de sistemas materiales de diferente naturaleza, manejando con soltura las diferentes formas de medida y expresión de la misma en el entorno científico.

B.9. Sistemas materiales: resolución de problemas y situaciones de aprendizaje diversas sobre las disoluciones (concentración en g/L, mol/L, porcentaje en masa y volumen) y los gases, entre otros sistemas materiales significativos.

B.10. Modelos atómicos: desarrollo histórico de los principales modelos atómicos clásicos y cuánticos y descripción de las partículas subatómicas, estableciendo su relación con los avances de la física y de la química.

B.11. Estructura electrónica de los átomos: configuración electrónica de un átomo y su relación con la posición del mismo en la tabla periódica y con sus propiedades fisicoquímicas (radio atómico y carácter metálico y no metálico).

B.12. Compuestos químicos: su formación (enlace iónico, covalente y metálico), propiedades físicas y químicas y valoración de su utilidad e importancia en otros campos como la ingeniería, el diseño de materiales o el deporte.

B.13. Nomenclatura inorgánica: denominación de sustancias simples, iones y compuestos químicos binarios y ternarios mediante las normas de la IUPAC.

B.14. Introducción a la nomenclatura orgánica: denominación de compuestos orgánicos monofuncionales (alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres) a partir de las normas de la IUPAC como base para entender la gran variedad de compuestos del entorno basados en el carbono.

C. La energía

C.4. La energía: formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas y aplicaciones de la energía, a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica en situaciones cotidianas.

C.5. Transferencias de energía: el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía entre sistemas relacionados con fuerzas: conceptos de trabajo y potencia, o la diferencia de temperatura: concepto de calor y equilibrio térmico entre dos sistemas. La luz y el sonido como ondas que transfieren energía.

C.6. La energía en nuestro mundo: estimación de la energía consumida en la vida cotidiana mediante la búsqueda de información contrastada, la experimentación y el razonamiento científico, comprendiendo la importancia de la energía en la sociedad, su producción (rendimiento del proceso) y su uso responsable.

D. La interacción

D.7. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación y el razonamiento lógico-matemático, de las principales magnitudes de la cinemática, ecuaciones y gráficas que describen el movimiento de un cuerpo (rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado y movimiento circular uniforme), relacionándolo con situaciones cotidianas y la mejora de la calidad de vida.

D.8. Leyes de Newton. La fuerza como agente de cambios en los cuerpos: principio fundamental de la Física que se aplica a otros campos como el diseño, el deporte y la ingeniería.

D.9. Carácter vectorial de las fuerzas: uso del álgebra vectorial básica para la realización gráfica y numérica de operaciones con fuerzas y su aplicación a la resolución de problemas relacionados con sistemas sometidos a conjuntos de fuerzas, valorando su importancia en situaciones cotidianas.

D.10. Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

D.11. Ley de gravitación universal: atracción entre los cuerpos que componen el universo. Concepto de peso.

D.12. Fuerzas y presión en los fluidos: efectos de las fuerzas y la presión sobre los líquidos y los gases, estudiando los principios fundamentales que las describen. Interpretación de fenómenos meteorológicos y mapas del tiempo.

E. El cambio

E.4. Ecuaciones químicas: ajuste de las reacciones químicas, y realización de predicciones cualitativas y cuantitativas basadas en la estequiometría, relacionándolas con procesos fisicoquímicos de la industria, el medioambiente y la sociedad.

E.5. Descripción cualitativa de reacciones químicas de interés: reacciones de combustión, neutralización y procesos electroquímicos sencillos, valorando las implicaciones que tienen en la tecnología, la sociedad o el medio ambiente.

E.6. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas: comprensión de cómo ocurre la reordenación de los átomos aplicando modelos como la teoría de colisiones y realización de predicciones en los procesos químicos cotidianos más importantes.

IES MATEO HERNÁNDEZ.
DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LABORATORIO DE CIENCIAS.

Los criterios de evaluación y los contenidos de Laboratorio de Ciencias son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.
Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.
Al final de esta tabla aparecen los contenidos de la última columna.

Criterios de evaluación	*Peso CE*	*Contenidos de materia*	*Contenidos transversales*	*Indicadores de logro*	*Peso IL*	*Instrumento de evaluación*	*Agente evaluador*	*CONTENIDOS*
1.1 Comprender los fenómenos físicos, químicos, biológicos y geológicos que tienen lugar en la naturaleza y que se reproducen en el laboratorio, explicarlos con la terminología adecuada y pertinente, empleando soportes físicos y soportes digitales y proponer posibles aplicaciones de los mismos. (CCL1, CCL2, STEM2, STEM4, CD2)	6,6%	X		Demuestra interés en el trabajo experimental, conoce las normas de seguridad y las cumple, utiliza adecuadamente el material y se esmera en su uso y mantenimiento.	2,2%	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*A-F*
				Determina las medidas realizadas con instrumentos y las procesadas en cálculos matemáticos, con exactitud y precisión, haciendo uso correcto de las cifras significativas	2,2%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*A-F*
				Elabora y presenta los informes de manera estructurada, utilizando el lenguaje de forma precisa y rigurosa	2,2%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*A-F*
1.2 Relacionar adecuadamente leyes y teorías concretas estudiadas en las materias Física y Química y Biología y Geología, con los fenómenos que se observan en el laboratorio. (STEM2)	6,6%	X		Relaciona bien en la presentación y conclusiones del informe de prácticas las leyes matemáticas obtenidas experimentalmente, con las leyes de los movimientos rectilíneos	3,3%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*A-F*
				Interpreta y produce información científica.	3,3%	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*	*A-F*

1.3 Reconocer y describir problemas de carácter científico a los que la Física, la Química, la Biología y la Geología intentaron dar solución a través de las prácticas realizadas en el laboratorio. (CCL1, STEM4)	6,6%	X		Valora el laboratorio como lugar de comprobación de la teoría estudiada.	3,3%	*Prueba práctica*	*Coevaluación*	*A-F*
				Comprueba el carácter experimental de las ciencias.	3,3%	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*A-F*
2.1 Analizar un fenómeno describiendo las variables, y sus magnitudes, que lo caracterizan y dar una posible explicación del mismo. (CCL1, STEM2, STEM4)	6,6%	X		Analiza movimientos rectilíneos uniformes y acelerados.	2,2%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*B*
				Observa y mide fuerzas.	2,2%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*B*
				Determina presiones y fuerzas de empuje.	2,2%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*B*
2.2 Elaborar hipótesis como posibles respuestas a un fenómeno observado y expresarlas con rigor científico utilizando la terminología adecuada. (CCL1, STEM2)	6,6%	X		Utiliza el lenguaje de la ciencia para elaborar el informe correspondiente.	2,2%	*Prueba oral*	*Coevaluación*	*A-F*
				Elabora y contrasta hipótesis.	2,2%	*Registro anecdótico*	*Coevaluación*	*A-F*
				Observa que la experiencia siempre acarrea errores.	2,2%	*Guía de observación*	*Coevaluación*	*A-F*
2.3 Buscar y seleccionar información pertinente a la práctica de laboratorio realizada, y utilizarla en la elaboración y comprobación de las hipótesis planteadas. (STEM2, CD1, CPSAA4)	6,6%	X		Lee con atención las instrucciones a seguir para realizar la práctica.	3,3%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*A-F*
				Amplía información acerca de la práctica que va a realizar con medios digitales.	3,3%	*Trabajo de investigación*	*Heteroevaluación*	*A-F*
3.1 Reconocer los diferentes instrumentos de laboratorio, identificando las unidades, el rango y la incertidumbre en aquellos que sirven en la medición de una determinada magnitud. (CCL1, STEM2, STEM4)	6,6%	X		Conoce el material de laboratorio.	2,2%	*Diario del profesor*	*Coevaluación*	*A-F*
				Sabe que al medir siempre hay una incertidumbre en la medida.	2,2%	*Prueba práctica*	*Autoevaluación*	*A-F*
				Sabe qué objeto hay que utilizar para medir cada magnitud,	2,2%	*Prueba práctica*	*Autoevaluación*	*A-F*
3.2 Describir el diseño experimental previo a la realización de una práctica de laboratorio concreta, identificando las variables, los controles, los	6,6%			Sabe dónde están los elementos de seguridad como los extintores	2,2%	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*A-F*

materiales, los métodos, el montaje y su funcionalidad, los instrumentos de recogida de información y sus limitaciones. (CCL1, STEM3, STEM4)				Es ordenado y cuidadoso a la hora de realizar los montajes del laboratorio.	2,2%	*Cuaderno del alumno*	*Coevaluación*	*A-F*
				Conoce las limitaciones que se tienen en un laboratorio escolar,	2,2%	*Guía de observación*	*Autoevaluación*	*A-F*
3.3 Realizar el tratamiento de los datos experimentales, presentar los resultados a través de tablas y gráficas, haciendo uso de soportes físicos y digitales y plantear nuevas cuestiones o problemas derivados de ellos. (STEM4, CD2)	6,6%	X	X	Relaciona los datos recogidos en una tabla con su gráfica correspondiente.	2,2%	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*	*A-F*
				Comprueba experimentalmente las distintas formas de energía.	2,2%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*B*
				Calcula las magnitudes del movimiento circular uniforme, deducidas del dispositivo mecánico utilizado	2,2%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*B*
3.4 Comunicar el resultado de un experimento realizado en el laboratorio, con rigor y haciendo uso del lenguaje científico apropiado, mediante textos, informes, diagramas, imágenes, dibujos e infografías, a través de soportes físicos y digitales. (CCL1, STEM2, STEM4, CD2)	6,6%	X	X	Predice y comprueba los efectos de las fuerzas	3,3%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*B*
				Explica las distintas formas de trasmisión del calor y comprueba que distintos materiales poseen distinta conductividad.	3,3%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*B*
4.1 Utilizar diferentes recursos, en soporte físico y digital, accediendo a fuentes de información, tanto primarias como secundarias, y analizando la información obtenida de forma crítica y eficiente. (CCL2, CCL3, CP1, CD1, CPSAA4)	6,6%	X		Sabe utilizar los materiales del laboratorio para determinar velocidades, fuerzas, presiones y analiza los resultados obtenidos de forma crítica.	6,6%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*B*
4.2 Utilizar diferentes plataformas, de forma autónoma, y comunicar los resultados y las conclusiones obtenidas a partir de un experimento realizado en el laboratorio y compartirlos, mejorando la comunicación, el entendimiento y favoreciendo la crítica constructiva y el intercambio	6,6%	X	X	Comunica con los errores adecuados los resultados obtenidos.	3,3%	*Cuaderno del alumno*	*Coevaluación*	*A-F*
				Intercambia opiniones con el resto de compañeros acerca de los resultados obtenidos.	3,3%	*Registro anecdótico*	*Coevaluación*	*A-F*

de opiniones. (CCL2, CCL3, CD1, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4)								
5.1 Trabajar en grupo de forma cooperativa, aportando ideas y permitiendo a los demás que también compartan las suyas, y elaborar proyectos de forma equitativa, constructiva y respetuosa. (CCL5, STEM5, CPSAA1, CPSAA3)	6,6%	X	X	Colabora adecuadamente con el grupo.	3,3%	*Prueba práctica*	*Coevaluación*	*A-F*
				Es tolerante y coopera en la elaboración de proyectos	3,3%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*A-F*
5.2 Comprender la importancia del trabajo experimental a lo largo de la historia, valorando la repercusión que ha tenido en la mejora de la salud, la calidad de vida y en la conservación del medio ambiente. (STEM5, CPSAA2, CC1, CC3)	6,6%	X	X	Valora la importancia del trabajo experimental como recurso imprescindible en la ciencia.	6,6%	*Prueba práctica*	*Heteroevaluación*	*A-F*
6.1 Valorar el papel de la ciencia en la construcción de un futuro económica y socialmente sostenible, desde el respeto al medio ambiente y la búsqueda y desarrollo de una tecnología de acuerdo a ese fin. (STEM5, CPSAA2, CC3, CE1)	6,6%	X	X	Sabe que la ciencia es una acumulación de errores.	2,2%	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*A-F*
				Reconoce que los países más desarrollados son aquellos que mayor inversión realizan en investigación y desarrollo.	2,2%	*Cuaderno del alumno*	*Heteroevaluación*	*A-F*
				Muestra respeto al medio ambiente en cada práctica que realiza en el laboratorio.	2,2%	*Trabajo de investigación*	*Autoevaluación*	*A-F*

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **informes de prácticas** se convertirán en la pieza clave para la evaluación pues ahí quedará recogido todo el trabajo realizado.

En estos informes se valorará la presentación, la capacidad de síntesis, la originalidad, la profundidad en el contenido y la adecuación de los pasos seguidos al método científico.

CONTENIDOS DE LABORATORIO DE CIENCIAS DE 4º DE ESO

A. El trabajo en el laboratorio

A.1. Utilización correcta de los materiales, sustancias, gestión de residuos y herramientas tecnológicas de los laboratorios de ciencias y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, y el respeto sostenible por el medio ambiente. Reconocimiento del laboratorio para ubicar los espacios destinados a las zonas de trabajo, colocación de tomas de gas y de electricidad, almacenamiento de productos químicos, salidas de emergencia y ubicación de extintores, botiquín, lavaojos, ducha de seguridad, campana de gases.

A.2. Aparatos de medida: exactitud, resolución y precisión. Tratamiento del error.

A.3. Normas de trabajo: el cuaderno del laboratorio y el desarrollo de las prácticas. La elaboración del informe de prácticas.

A.4. Interpretación y producción de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios.

B. Física

B.1. Realización de experimentos relacionados con la densidad. Experiencia de Plateau y columnas de gradiente de densidad utilizando colorantes alimentarios.

B.2. Realización de experimentos relacionados con la tensión superficial del agua.

B.3. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MRU (combustión del papel pólvora, caída de un cuerpo en un medio viscoso, medida del tiempo de reacción utilizando la caída de un cuerpo) y el MRUA (dispositivos de caída libre, caída a través de un plano inclinado).

B.4. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de la aceleración de la gravedad con un péndulo simple.

B.5. Predicción y comprobación, utilizando la experimentación, de las ecuaciones y gráficas que definen el MCU a través de dispositivos mecánicos, como por ejemplo una rueda de bicicleta o un calentador de microondas.

B.6. Predicción y comprobación de los efectos de aplicación de fuerzas utilizando la experimentación: estudio experimental de la fuerza de rozamiento, cálculo del coeficiente de rozamiento estático en un plano inclinado, poleas y la caída de un paracaídas y la velocidad límite. Principio de inercia: comprobación del distinto comportamiento de un huevo crudo o cocido ante el giro.

B.7. Utilización de los principios de estática de fluidos para el estudio experimental de la flotabilidad y la presión. Comprobación de los efectos de la presión atmosférica en un recipiente metálico. Prensa hidráulica con jeringuillas. Construcción de un densímetro.

B.8. Comprobación experimental de las distintas formas de energía (cinética y potencial) y del principio de conservación en el plano inclinado, péndulo y muelles). Estudio energético experimental de un circuito eléctrico.

B.9. Comprobación experimental de la relación entre calor y temperatura a través del cálculo de calores específicos en diferentes sistemas, comprobación de la dilatación en sólidos y construcción de un termómetro y otros aparatos meteorológicos (estación meteorológica).

B.10. Comprobación experimental de las propiedades de las ondas. La Jaula de Faraday. Construcción de una flauta de pan con tubos de ensayo. Velocidad de propagación de una onda en la superficie de un líquido. Construcción de una cámara oscura. Estudio experimental de la reflexión, refracción y difracción de la luz.

C. Química

C.1. Estudio experimental de la formación y separación de mezclas y disoluciones: Destilación de una mezcla de ácido acético al 10% y acetona. Cristalización de diversas sustancias: nitrato de potasio, acetato de sodio, sulfato de cobre. Extracción con disolventes, cromatografía: determinación de pigmentos coloreados vegetales.

C.2. Estudio experimental solubilidad, saturación, sobresaturación en disoluciones como el acetato de sodio.

C.3. Estudio experimental de la composición de disoluciones y cálculos de concentración: Aguas minerales. Suero fisiológico. Suero glucosado.

C.4. Diferencias entre cambio físico y cambio químico.

C.5. Estudio experimental de las leyes más relevantes de una reacción química. Ley de conservación de la masa y ley de proporciones definidas.

C.6. Relaciones estequiométricas en las reacciones químicas. Predicciones cuantitativas por métodos experimentales.

C.7. Balance energético de una reacción química. Estudio experimental de una reacción endotérmica y exotérmica.

C.8. Estudio experimental de los factores que afectan a la velocidad de una reacción.

C.9. Descripción de las reacciones de neutralización. Utilización de indicadores naturales: caldo de lombarda o té. Corrosión de un huevo con vinagre. Determinación de la curva de valoración de pH, mediante un programa registrador de datos con tablas y gráficos (tipo DataStudio).

C.10. Estudio experimental de algunos procesos electroquímicos: Llaves cobrizas, conversión de una moneda de níquel en una de apariencia de oro o plata.

C.11. Análisis cuantitativo químico Clásico. Aguas y suelos: determinación de la dureza del agua, determinación de pH, materia orgánica, contenido en azúcar de los refrescos comerciales. Determinación del grado de alcohol de un vino. Determinación de la acidez del vinagre. Análisis Cuantitativo Químico Moderno: aplicación en la Espectroscopia visible - UV (colorímetro): determinación de iones coloreados.

D. Biología

D.1. Bioquímica: moléculas de la vida. Bioelementos y biomoléculas. Utilización de modelos.

D.2. Extracción de ADN de germen de trigo.

D.3. Desarrollo de la vida: La célula como unidad de vida. Tipos celulares. Ciclo celular. Mitosis y su importancia biológica. Cariotipo humano. El ADN en la prueba de paternidad y en medicina legal.

D.4. Niveles de organización celular: tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

D.5. Microscopía óptica y electrónica.

D.6. Microorganismos: métodos de estudio, enfermedades asociadas y aplicaciones. Medios de cultivo.

D.7. Cáncer: desarrollo y causas del cáncer. Papel de oncogenes y genes supresores de tumores en humanos. Enfoques moleculares para el tratamiento del cáncer.

D.8. Prácticas de laboratorio: Identificación de biomoléculas orgánicas. Identificación de biomoléculas en los alimentos. Estudio de la fotosíntesis en los vegetales.

D.9. Observación y preparación de muestras celulares animales y vegetales.

D.10. Prácticas de laboratorio: Observación de organismos o muestras biológicas mediante disección. Observación de fases de la mitosis en muestras biológicas. Elaboración de cariotipo humano. Elaboración de claves dicotómicas para identificaciones tisulares. Técnicas de procesado histológico y preparación de muestras para su posterior estudio en microscopios ópticos y/o electrónicos.

E. Geología

E.1. Rocas y minerales. Ciclo petrológico.

E.2. Magmatismo: Clasificación de las rocas magmáticas: rocas magmáticas de interés.

E.3. Metamorfismo: agentes metamórficos y tipos de metamorfismo: clasificación de las rocas metamórficas.

E.4. Procesos sedimentarios: clasificación y génesis de las principales rocas sedimentarias.

E.5. Rocas de interés industrial.

E.6. Tectónica de placas y sus manifestaciones en el relieve: tipos de bordes, pliegues y fallas.

E.7. Elaboración de un calendario o línea del tiempo geológico y paleontológico.

E.8. Prácticas de laboratorio: Observación y reconocimiento de rocas, minerales y fósiles en muestras de laboratorio y en el entorno inmediato. Utilización de claves dicotómicas para la identificación de muestras geológicas comunes. Simulación de corrientes convectivas en la mesosfera.

F. La Tierra en el Universo

F.1. Movimientos de la Tierra: Rotación, traslación y precesión.

F.2. Causas de las estaciones.

F.3. Relojes de Sol.

F.4. Instrumentos de observación sencillos y software específico.

F.5. Planisferios, guías y mapas celestes.

F.6. Escala y componentes del Sistema Solar y del Universo

F.7. Estudio de las manchas solares.