

## TERCER CURSO: FÍSICA Y QUÍMICA

BLOQUES TEMATICOS	SITUACIONES PROBLEMA
<p><b>UNIDAD DE ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA</b></p> <p><b>BLOQUE 1: Contenidos comunes</b></p> <p><b>A. Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales comunes a todas las áreas y materias</b></p> <p>Este bloque de contenidos recoge procedimientos y actitudes para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación, obtención, almacenamiento y recuperación de información.</li> <li>• Evaluación de la idoneidad de las fuentes de información y de la misma información.</li> <li>• Comprensión (comparar, clasificar, secuenciar, analizar y sintetizar), memorización y expresión (describir, definir, resumir, exponer...) de la información.</li> <li>• Valoración y expresión de la información (argumentar, justificar...)</li> <li>• Creación, elección y expresión de las ideas.</li> <li>• Planificación y análisis de la viabilidad de las ideas, tareas y proyectos.</li> <li>• Ejecución de lo planificado y, en su caso, ajuste.</li> <li>• Evaluación de lo planificado y realizado y desarrollo de propuestas de mejora.</li> <li>• Comunicación del resultado alcanzado.</li> <li>• Desarrollo de las relaciones y comunicación interpersonal (empatía y asertividad).</li> <li>• Colaboración y cooperación en las tareas de aprendizaje en grupo.</li> </ul>	<p>Búsqueda de la información en diferentes formatos: libro de texto, páginas web, periódicos, artículos...</p> <p>Analizar un artículo, noticia de prensa o anuncio publicitario con un cuestionario <b>CRITIC</b></p> <p>Uso de organizadores gráficos (papel y digitales): tablas comparativas, tablas organizativas, mapas de conceptos o mentales, gráficos estadísticos, diagramas de flujo, líneas temporales...</p> <p>Organizar debates sobre artículos o vídeos con distintas opiniones y haya que analizar, argumentar etc.</p> <p>Presentación y defensa de trabajos orales en público</p> <p>Presentación y difusión de trabajos en formatos digitales</p> <p>Presentación y difusión de trabajos en exposiciones, maquetas...</p> <p>Uso de herramientas y estrategias para planificar, hacer seguimiento, valorar, mejorar...un proyecto o una investigación</p> <p>Trabajo en grupo cooperativo con objetivos grupales</p> <p>Trabajos dirigidos a otros cursos o personas o entidades (aprendizaje servicio)</p> <p>Apadrinamiento y tutoría entre iguales</p> <p>Trabajos interdisciplinares</p> <p>Trabajos en colaboración con otros centros</p> <p>Uso de herramientas de comunicación grupal: correo electrónico, chat, videoconferencia, WA, redes sociales...</p> <p>Uso de herramientas de autorregulación y reflexión personal del aprendizaje: diarios personales, portfolios, auto y coevaluaciones...</p>

- Respeto a los derechos humanos y a las convenciones sociales.
- Gestión de conflictos.
- Autorregulación de la dimensión corporal.
- Autorregulación de las emociones.
- Autorregulación del estilo cognitivo.
- Autorregulación del comportamiento moral.
- Autorregulación de la motivación y fuerza de voluntad.

### **B. Comunes a todos los bloques de esta materia**

- Criterios y pautas para aplicar la metodología científica y sus características básicas en la observación, identificación y resolución de problemas de fenómenos naturales y situaciones reales: observación, discusión, formulación de hipótesis, contrastación, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de resultados.
- Estrategias propias del trabajo científico que fomentan actitudes relacionadas con la curiosidad, interés, rigor y precisión, creatividad, pensamiento crítico, esfuerzo y autonomía en el trabajo personal, actitud activa y responsable en las tareas
- Estrategias para el desarrollo de actitudes responsables ante los recursos y para la mejora ambiental en la vida cotidiana.
- Recursos para el reconocimiento de la dependencia vital del ser humano respecto de la naturaleza.
- Estrategias para la superación de la visión estereotipada de las personas que se dedican a la actividad científica y de la descontextualización social e histórica de los conocimientos científicos.

Uso de herramientas y estrategias para expresar emociones: juegos de rol, diarios personales, ponerse en el papel de otra persona,, campañas de sensibilización...

Situaciones experimentales donde haya que investigar siguiendo el método científico: observación, hipótesis, experimentación...

Situaciones donde haya que emplear estrategias de investigación: búsqueda, tratamiento y comunicación de la información.

Salidas de campo investigativas biológicas y geológicas

Uso de simulaciones digitales para trabajar situaciones problema

Comunicaciones científicas con los resultados de una investigación: póster, artículo, difusión en página web, conferencia, vídeo...

Producciones que promuevan la creatividad y el emprendizaje: juegos, cursos, exposiciones, gymkhanas...

Lecturas dialógicas con artículos y temas de actualidad científica y social

Lectura y comentario de libros de divulgación científica o novelas que traten temas científicos.

Situaciones donde se trabaje la pseudociencia: movimientos anti-vacuna, dietas milagro, creacionismo, teorías de la tierra hueca, ondas dañinas, homeopatía...

Situaciones donde se ponga de manifiesto el papel de la mujer en la ciencia

Estudio de casos y dilemas morales que traen la relación entre ciencia y sociedad: clonación, contaminación...

Asistencia a eventos de divulgación científica: conferencias, ferias de ciencia...

Participación en programas, eventos y concursos científicos con proyectos o producciones: Azterkosta, Ibaialde, Hamaikak Haizetara, Zientzia Azoka...

Organización de concursos sobre temas científicos: fotografía, poesías, experimentos, chistes, maquetas, videos...

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos para el uso del material básico que se utilizará en el laboratorio de Física y Química.</li> <li>• Normas de comportamiento, trabajo y seguridad en el laboratorio y en las salidas de campo.</li> </ul>	<p>Producciones donde el alumnado produzca decálogos, guías, tutoriales, juegos, normas...consecuencia de una reflexión de lo aprendido.</p> <p>Confección de glosarios científicos</p> <p>Revistas o blogs de aula con artículos escritos por los estudiantes</p> <p>Uso de herramientas digitales de "curación de contenidos" para que los alumnos/as hagan y compartan sus propias colecciones de recursos.</p>
<p><b>BLOQUE2. Unidad de estructura de la materia</b>  <b>La naturaleza corpuscular de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de los gases: su contribución al conocimiento de la estructura de la materia. Leyes de los gases.</li> <li>• Modelo cinético-molecular: su contribución a la interpretación y explicación de las propiedades de los gases.</li> <li>• Normas para la realización de pequeños diseños experimentales sobre las leyes de los gases.</li> <li>• Extrapolación del modelo cinético-molecular de los gases a otros estados de la materia.</li> <li>• La teoría atómico-molecular de la materia. De la Alquimia a la Química: Dalton. La hipótesis atómico-molecular: su utilización en la explicación de la diversidad de las sustancias.</li> <li>• Mezcla y sustancia pura: revisión de estos conceptos a la luz de la hipótesis atómico-molecular. Su importancia en la vida cotidiana.</li> <li>• Normas para la realización de pequeños diseños experimentales para determinar si un material es una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿El aire ejerce presión? Experimentar con los efectos de la presión: los tupper que se extrae el aire y los globos, la lata de coca-cola, etc....comprensión de una cantidad de aire en una jeringa</li> <li>- Diseñar un experimento para deducir la relación entre la presión y la temperatura o entre la presión y el volumen de un gas ( sensores de presión y temperatura)</li> <li>- Diseñar prácticas para medir la densidad de sólidos y líquidos</li> <li>- Utilizar programas de simuladores de gases para deducir y comprender las leyes de los gases.</li> <li>- Realiza una línea del tiempo sobre el estudio de la materia , hasta nuestros días.</li> <li>- Diseñar un experimento para separar las sustancias de una mezcla.</li> <li>- Diseñar un experimento para medir la composición de las mezclas homogéneas, utilizando diferentes formas de expresar la concentración,</li> <li>- Realiza un mapa conceptual para hacer una clasificación de la materia desde puntos de vista diferentes, entre ellos la teoría atómica molecular.</li> </ul>

<p>mezcla o una sustancia pura, y para la separación de sustancias puras de una mezcla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sustancias puras: simples y compuestas. Diferenciación entre mezcla y sustancia compuesta.</li> <li>• Introducción de conceptos para medir la composición de las mezclas homogéneas (g/L, % en masa y volumen).</li> </ul> <p><b>La estructura de la materia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia de la contribución del estudio de la electricidad al conocimiento de la estructura de la materia. Modelos atómicos de Thomson y de Rutherford.</li> <li>• Introducción del concepto de elemento químico. Un Universo formado por los mismos elementos. Número atómico y número másico Introducción al sistema periódico de los elementos químicos.</li> <li>• Los isótopos: su caracterización. Masa atómica relativa. Importancia de las aplicaciones de las sustancias radiactivas y valoración de las repercusiones de su uso para los seres vivos y el medioambiente.</li> <li>• Introducción al enlace químico. Uniones entre átomos: moléculas y cristales.</li> <li>• Formulación y nomenclatura de las sustancias más corrientes según las normas de la IUPAC.</li> <li>• Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un debate sobre el estudio de la electricidad y su contribución al conocimiento de la materia.</li> <li>- Construir átomos utilizando simulaciones,</li> <li>- Hacer un juego que nos presente la tabla periódica de los elementos químicos más utilizados</li> <li>- Investiga la utilidad de los isótopos en la vida.</li> <li>- Realizar un debate sobre las consecuencias de un desastre nuclear: Accidente nuclear de Fukushima I</li> <li>- Construir moléculas sencillas utilizando simulaciones</li> <li>- Investiga la composición de la sal de cocina.</li> <li>- Realizamos un juego-concurso sobre nomenclatura y formulación.</li> <li>- Realizar un estudio sobre elementos y compuestos que habitualmente empleis en casa y sus posibles aplicaciones.</li> <li>- Investigemos el agua.¿ Por que el agua es tan importante en la vida?</li> <li>- Estudio de algún caso de ordenamiento de los elementos químicos. Historia de la tabla periódica</li> </ul>
<p><b>BLOQUE3.Los cambios químicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación macroscópica de la reacción química como proceso de transformación de unas sustancias en otras. Normas para la realización de pequeños diseños experimentales sobre algunos cambios químicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar la ley de Lavoisier utilizando clips que representan los átomos en las reacciones químicas.</li> <li>- Comparar distintos combustibles ( Hidrógeno, carbón, metano, propano, gasolina, madera,...) para elegir el más apropiado teniendo en cuenta el efecto invernadero que</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teoría atómico-molecular de Dalton en la explicación de las reacciones químicas. Conservación de la masa: Ley de Lavoisier. Representación simbólica de una reacción química. Masas atómicas y moleculares. Cálculos estequiométricos sencillos.</li> <li>• Sustancias de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.</li> <li>• Procesos químicos de especial relevancia. Reacciones de combustión. Electrolisis del agua: el H<sub>2</sub> para el futuro energético.</li> <li>• Impactos ambientales de la actividad humana ligada a los procesos químicos.</li> <li>• Reconocimiento de la necesidad de cuidar del medioambiente y adoptar conductas solidarias y respetuosas con él.</li> </ul>	<p>produce su combustión. Sería bueno conocer algunos datos de interés: capacidad calorífica, precio de conste, ....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de la huella ecológica</li> <li>- Investiga los residuo de tu centro y proponer diferentes vias para su reutiliacion.</li> <li>- Realiar experimentalmente una reaccion en el laboratorio</li> <li>- Buscar las diferentes teorías sobre la materia y ordenarlas cronologicamente.</li> <li>- Realizar un estudio sobre el efecto de la lluvia acida y su origen.</li> <li>- Investigar la obtencion de energia a partir de reacciones quimicas.</li> <li>- Buscar informacion sobre el grafeno como materiale: sus usos y aplicacione</li> <li>- Realizar un debate sobre los pros y contras de utilizar para obtener energia la tecnica del Frackling.</li> </ul> <p>-Debatir a partir de datos experimentales: Los productos químicos que se liberan al Medio Ambiente, sin saber que son tóxicos a largo plazo para los seres vivos. La relación entre las sustancias químicas y los problemas de reproducción del hombre.</p>
<p><b>BLOQUE 4. Electricidad y sociedad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenómenos de electrización. Cargas eléctricas. Conductores y aislantes. Corriente eléctrica.</li> <li>• Técnicas de diseño y construcción de instrumentos sencillos para el estudio de la interacción eléctrica.</li> <li>• Corriente eléctrica: elementos fundamentales de un circuito eléctrico. Ley de Ohm. Electricidad en casa: circuitos,</li> </ul>	<p>¿Cómo podrían los principios básicos de la electricidad ayudarme a reconocer por qué salta continuamente uno de los fusibles del cuadro de la luz?</p> <p>-¿Como podríamos explicar diferentes fenómenos de electrización, empleando instrumentos sencillos?</p> <p>-Construimos un péndulo eléctrico, para explicar las interacciones eléctricas.</p> <p>-Construir circuitos empleando simulaciones</p>

<p>potencia, seguridad y consumo. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos de la corriente eléctrica. Electromagnetismo. Centrales eléctricas.</li> <li>• Problemática ambiental de la producción de electricidad y uso de combustibles fósiles. Agotamiento de los recursos fósiles. Desequilibrios y conflictos asociados a dichos recursos. Cumplimiento de tratados internacionales.</li> <li>• Estructura energética y política energética del País Vasco: energías tradicionales y alternativas. Ahorro de energía y adopción del principio de precaución.</li> <li>• Repercusiones de la electricidad en el desarrollo científico y tecnológico y en las condiciones de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Buscar información sobre las fuentes de energía que empleamos para producir electricidad, realizar una infografía en la que se refleje la cantidad utilizada de cada fuente de energía, en un lugar y periodo determinado.</li> <li>-Debatir los pro y los contra de obtener energía a partir del Fracking</li> <li>-Eraginkortasun energetikoa eta energia berriztagarrien txertaketa jarduera.</li> </ul>
<p><b>Bloque 5: Proyecto de investigación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de investigación sobre uno de los contenidos del currículo en el cual pondrá en práctica su familiarización con la metodología científica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio del ordenamiento de los elementos químicos a través de la historia. (Posible proyecto de investigación)</li> <li>- Deducción del tipo de enlace de las sustancias químicas a partir del estudio de sus propiedades. (conductividad, solubilidad, dureza, fragilidad, color, brillo,...)</li> <li>- Estudio del grado de alcohol en una bebida alcoholica.</li> <li>- Estudio del grado de acidez de un vinagre.</li> <li>- Estudio la composición de hierro en un cereal</li> <li>- Estudio sobre la utilizacion de la energia y sus consecuecias</li> <li>- Estudio sobre condiciones de vida y electricidad.</li> </ul>