

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE FÍSICA Y QUÍMICA 4º ESO

Centro educativo: IES GENETO

Estudio (nivel educativo): 4º ESO

Docentes responsables: Rayco Expósito Martín

Punto de partida (diagnóstico inicial de las necesidades de aprendizaje).

Se trata de un grupo numeroso de 28 alumnos, de los que ninguno es repetidor y tres tienen la materia pendiente del año pasado. En general, con escaso nivel competencial en Matemáticas, y con dificultad para los razonamientos lógicos (prefieren utilizar la memoria). Muchos con actitud algo pasiva; otros más motivados, pero en general tienen buen interés en mejorar.

Justificación de la programación didáctica (orientaciones metodológicas, atención a la diversidad, estrategias para el refuerzo y planes de recuperación, etc.)

Física y Química es una materia obligatoria en 4º curso de ESO, en el itinerario de Ciencias. Su currículo está establecido en el **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre**.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS GENERALES

La metodología será principalmente directiva. Los alumnos requieren en todo momento guía en su trabajo empleando ejemplos y pasos estructurados de forma graduada. Esto no quiere decir que en algún momento no se empleen otras alternativas metodológicas ya que hay algunos contenidos que se prestan más a una línea de descubrimiento; de cualquier forma dichas alternativas dependerán del grado de implicación que se pudiera conseguir de los alumnos, de la autonomía conseguida y de la suficiencia del tiempo para abordar los contenidos.

Durante el primer mes, a expensas de ralentizar la primera unidad de programación, se refrescarán aquellos conceptos de FYQ de años anteriores, imprescindibles para continuar avanzando en la materia. Se incluirán estos aspectos cronológicamente en la primera unidad de programación.

El profesor será el elemento orientador y motivador dirige las actividades del aprendizaje y ayude a adquirir las competencias observando especialmente la competencia matemática en aquellos aspectos más relacionados con la FYQ: cálculos, resolución de ecuaciones, manejo de tablas y representación e interpretación de gráficas. Además, en la resolución de problemas se insistirá en que realicen una explicación clara de los razonamientos y en la interpretación de los resultados.

Se intentará variar los **recursos metodológicos**, algunas veces improvisados con explicaciones, ejemplos del entorno próximo, trabajos en clase individuales o en grupo, algunas experiencias en el Laboratorio, etc. para intentar que los alumnos encuentren utilidad de los conceptos de la asignatura en la vida cotidiana.

Siempre que se pueda se intentará mucha contextualización de los contenidos trabajados, y se priorizará en aquellos imprescindibles para progresar en niveles posteriores. Estos alumnos requieren de una alta motivación para poder vencer las dificultades propias de la Física y Química y en muchos casos las derivadas de su trayectoria académica. Ello obliga a que los aprendizajes deban ser muy significativos, tratando de encontrar la utilidad de lo aprendido, siempre que se pueda.

Además, es imprescindible evitar explicaciones muy teóricas, en las cuales el alumno se perdiera por carecer de una base competencial matemática mínima. En general se optará por una metodología directiva, pues no hay tiempo ni autonomía de los alumnos ni disciplina ni ambiente escolar para intentar aprendizajes basados en el descubrimiento. Es prioritario conseguir algo de saber estar en clase y del respeto al aprendizaje de los demás.

Se usará libro de texto como apoyo y como fuente principal de ejercicios y problemas.

Se fomentará la comprensión de los razonamientos y se evitarán la adquisición de rutinas mecánicas para conseguir el "aprobado".

Se abundará en el uso de proyecciones con más imágenes y esquemas de palabras, como apoyo, ya que la voz del profesor, difícilmente es oída en el ambiente descrito.

Actividades de enseñanza/aprendizaje y distribución del tiempo.

En las primeras unidades, se gastará mucho tiempo en trabajar contenidos ya impartidos en niveles previos, muchos de ellos en Matemáticas, pero imprescindibles para continuar en los niveles siguientes. Se fomentará la participación directa del alumnado, que aportará, con la ayuda del profesor, el modo de resolver las situaciones que se planteen.

Con el objetivo de rentabilizar el tiempo lectivo, los contenidos correspondientes a los criterios de evaluación 1 y 2 por su transversalidad, se irán incluyendo de forma práctica como un modus operandi en otras unidades de programación; de esta manera se teorizará menos y se adquirirán de forma más práctica los conceptos y destrezas correspondientes a estos criterios de evaluación.

La realización de ejercicios prácticos ocupará la mayor parte del tiempo de clase, que fijarán los conceptos y mejorarán las destrezas de cálculo y de razonamiento. Además contribuirán a dar utilidad a los saberes adquiridos en esta materia, que es una ciencia de la Naturaleza.

Se plantearán actividades variadas—algunas veces improvisadas— para conseguir la atención y para ayudar a la comprensión de determinados contenidos. Se orientarán las actividades a aumentar la autonomía de los alumnos para que puedan participar en sus aprendizajes, haciendo uso de los conceptos y estrategias que hubieran aprendido previamente. Entre este tipo de tareas pueden ser:

- Resolución de problemas en contexto inmediato para fijar los conceptos y su utilidad.
- Resolución de ejercicios que faciliten el aprendizaje de destrezas.
- Visualización de vídeos por cuanto la imagen pueda reforzar a la palabra.
- Visualización de otros archivos digitales de apoyo a las explicaciones.
- Realización de pruebas escritas.

Evaluación/calificación.

La evaluación será formativa y sumativa:

La evaluación **formativa** se conseguirá mediante la lista de control de asistencia a clase del alumno, valoración de su participación, trabajo e interés en el aula, y la valoración sobre la realización de tareas en casa, cuando las haya.

La evaluación **sumativa** requerirá además de otros instrumentos de evaluación más objetivos que aporten más información más detallada para evaluar el proceso de aprendizaje:

- Se harán varias **pruebas escritas** en cada trimestre abordando en cada una uno o varios criterios de evaluación materializados en ejercicios y/o problemas que necesiten de los conceptos y estrategias de cálculo trabajados en clase. Se valorará con cero puntos las pruebas en que se constate la concurrencia de dispositivos electrónicos de comunicación o de almacenamiento de información.
- Cuando los contenidos sean apropiados, los alumnos entregarán algún **trabajo** en el que sólo se valorará mediante una breve exposición oral por el alumno, para evitar valorar trabajos hechos por terceros o reducidos a copias sin implicación alguna por el alumno.

Los instrumentos de evaluación y su valoración (calificación) se reflejará en el cuaderno de seguimiento de evaluación que llevará el profesor durante todo el curso.

Para resolución de las posibles reclamaciones presentadas por los alumnos se estará a lo dispuesto en la **Orden de 7 de noviembre de 2007 (BOC de 23/11)**, modificada por la **Orden de 28 de mayo de 2008 (BOC de 27/06)**, y el **Decreto de 11 de mayo de 2011, del Gobierno de Canarias (artículo 8)**.

ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La atención de las diferentes necesidades formativas que presenta el alumnado se centrará, en primer lugar, en la resolución de dudas y preguntas que se planteen en el tiempo de clase. Se facilitará el trabajo en clase en pequeños grupos espontáneos y se fomentará que el alumno pregunte sus dudas generadas durante el trabajo en clase o del estudio en casa.

Debido a un recurso horario disponible, se dividió el grupo en dos grupos flexibles con aproximadamente la mitad de alumnos cada uno. La elección de alumnos de cada grupo se hará en base a criterios pedagógicos en función de sus necesidades educativas y sus ritmos de aprendizaje. En un grupo se explicará a más profundidad que en el otro. Esta es una materia intrínsecamente cuantitativa y por las dificultades expuestas resultará muy difícil comprenderla.

PLANES DE RECUPERACIÓN

Los alumnos con calificación negativa en alguna evaluación, podrán recuperarla siendo evaluados en los criterios suspendidos en fechas posteriores en otras pruebas evaluables y/o con alguna prueba escrita que se ofertaría antes de la siguiente evaluación. Esta prueba también puede realizar cualquier alumno que desee subir sus calificaciones obtenidas hasta la fecha.

Los alumnos que no hubieran superado la asignatura, cerca de la evaluación final ordinaria, podrán realizar una prueba final de uno o de los dos bloques temáticos no superados en su momento. Si el alumno no superara la asignatura en la evaluación final ordinaria de junio, podría superarla en la convocatoria extraordinaria de septiembre, en una sola prueba global de toda la materia, atendiendo a los mismos criterios de evaluación y de calificación que en las pruebas realizadas durante el curso.

Los alumnos que, por razones de absentismo evitable, no se pudieran evaluar de forma continua tendrán la posibilidad de aprobar la materia por los procedimientos de recuperación citados.

Si por razones inevitables (como enfermedad) algún alumno no pudiera asistir a clase por tiempo prolongado, se mantendrá informado de las unidades trabajadas en clase, mediante algún sistema de correspondencia, a través del tutor de su grupo o si se pudiera, a través de algún profesor encargado de ello. Si no pudiera acudir al Instituto ni siquiera a las pruebas escritas, habría que evaluarlo por los trabajos realizados en casa, que le harán llegar por la misma vía.

Contribución de la materia a los objetivos de etapa:

- Se fomentan valores como tolerancia, cooperación, participación, diálogo y solidaridad entre las personas, asumiendo sus deberes y ejerciendo sus derechos.
- Forma intelectualmente al alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social mediante el estímulo de la creatividad o el desarrollo de capacidades personales y sociales que contribuyen a formar ciudadanos autónomos.
- La materia ayuda en la resolución de problemas y a entender diferentes planteamientos, y buscar soluciones, y plantear aplicaciones del conocimiento a diversas situaciones cotidianas más frecuentes.
- Facilitar la toma de decisiones responsables y el desarrollo de la autoestima.
- Favorecer la expresión oral y escrita con un lenguaje propio de la ciencia y apropiado para este nivel educativo.

Iniciativas estratégicas del Centro que se trabajarán en esta materia:

- a) Motivación hacia el aprendizaje.
- b) Mejora de la convivencia propiciando soluciones para respetar el ejercicio del derecho al estudio.
- c) Mejora del absentismo escolar.

Las acciones dirigidas a alcanzar estos objetivos están recogidas en la Programación General Anual del Instituto.

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR:	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA				JUSTIFICACIÓN	
		Modelos de enseñanza y metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos	Estrategias para desarrollar la educación en valores	PROGRAMAS
Up.1 La Actividad Científica		<ul style="list-style-type: none"> Organizadores previos Expositivo Enseñanza no directiva Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> Gran grupo Trabajo individual 	<ul style="list-style-type: none"> Aula. de grupo. Entorno personal. Laboratorio de química 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales (temario y ejercicios) elaborados Aula medusa Materiales de evaluación Ordenador con conexión a internet y software power point Cañón de proyección 	Desarrollar una actitud crítica hacia la ciencia, conociendo y valorando sus aportaciones, pero sin olvidar, al mismo tiempo, sus limitaciones para resolver los grandes problemas que tiene actualmente planteados la Humanidad y así poder dar respuestas éticas al uso diario que se hace de la ciencia y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> TICs
	Criterios de Evaluación	SFYQ04C01. Analizar y utilizar las diferentes tareas de una investigación científica, desde la identificación del interrogante o problema a investigar, su relevancia social e importancia en la vida cotidiana, la emisión de hipótesis, el diseño y realización experimental para su comprobación, el registro de datos incluyendo tablas, gráficos y su interpretación, hasta la exposición de los resultados o conclusiones, de forma oral o escrita, utilizando diferentes medios, incluyendo las TIC. Asimismo valorar las relaciones existentes entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente (relaciones CTSA) y la investigación científica en Canarias, así como apreciar las aportaciones de los científicos, en especial la contribución de las mujeres científicas al desarrollo de la ciencia.					
	Estándares de Aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC. 					

	Competencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ▪ Comunicación lingüística (CL) ▪ Competencia digital (CD) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a aprender (AA)
	Instrumentos de evaluación	Productos intermedios o de control (ejercicios, debates, trabajos de investigación experimental y bibliográfica, elaboración de informes...), de seguimiento del alumnado (participación, actitud, trabajo diario) y producto final (informe de prácticas, trabajo de investigación, prueba escrita)...	

2ª quincena de Septiembre – 2ª quincena de Noviembre

1ª	Aplicación de la investigación científica para abordar la solución de interrogantes y problemas relevantes.
2ª	Análisis de los datos experimentales, su presentación en tablas, gráficos y su interpretación.
3ª	Utilización de las tecnologías de la Información y la comunicación en el trabajo científico, tanto en la búsqueda y tratamiento de la información, en los datos experimentales, como en la presentación de los resultados y conclusiones del proyecto de investigación.
4ª	Análisis y valoración de las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente (CTSA).
5ª	Valoración de las aportaciones de las mujeres científicas.
6ª	Reconocimiento y valoración de la investigación científica en Canarias.

Materias relacionadas: Tecnología, Matemáticas.

Desarrollo:	
--------------------	--

Mejora:	
----------------	--

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR:	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA				JUSTIFICACIÓN	
		Modelos de enseñanza y metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos	Estrategias para desarrollar la educación en valores	PROGRAMAS
Up.2 <i>El Método Científico.</i>		<ul style="list-style-type: none"> Organizadores previos Expositivo Enseñanza no directiva Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> Gran grupo Trabajo individual 	<ul style="list-style-type: none"> Aula. de grupo. Entorno personal. Laboratorio de química 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales (temario y ejercicios) elaborados Aula medusa Materiales de evaluación Ordenador con conexión a internet y software power point Cañón de proyección 	Desarrollar una actitud crítica hacia la ciencia, conociendo y valorando sus aportaciones, pero sin olvidar, al mismo tiempo, sus limitaciones para resolver los grandes problemas que tiene actualmente planteados la Humanidad y así poder dar respuestas éticas al uso diario que se hace de la ciencia y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Aula de Debate
	Criterios de Evaluación	SFYQ04C02. Utilizar las ecuaciones de dimensiones para relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas, usando los vectores cuando sea necesario en el tratamiento de determinadas magnitudes. Asimismo comprender que el error está presente en todas las mediciones y diferenciar el error absoluto y relativo, usando las técnicas de redondeo y las cifras significativas necesarias para la expresión de una medida.					
	Estándares de Aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas. 					

	Competencias	<ul style="list-style-type: none"> Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) Comunicación lingüística (CL) Aprender a aprender (AA) Competencias sociales y cívicas (CSC)
	Instrumentos de evaluación	Productos intermedios o de control (ejercicios, debates, trabajos de investigación experimental y bibliográfica, elaboración de informes...), de seguimiento del alumnado (participación, actitud, trabajo diario) y producto final (informe de prácticas, trabajo de investigación, prueba escrita)...

2ª quincena de Noviembre – 1ª quincena de Diciembre

1ª	Diferencias entre Magnitudes escalares y vectoriales.
2ª	Relaciones entre Magnitudes fundamentales y derivadas.
3ª	Utilización de la ecuación de dimensiones de las diferentes magnitudes.
4ª	Valoración de los errores en la medida.
5ª	Distinción entre los errores absoluto y relativo.
6ª	Utilización de la notación científica para la expresión de resultados de medidas
7ª	Técnicas de redondeo.
8ª	Cifras significativas.

Materias relacionadas: Tecnología, Matemáticas.

Desarrollo:	
Mejora:	

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR:	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA				JUSTIFICACIÓN	
		Modelos de enseñanza y metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos	Estrategias para desarrollar la educación en valores	PROGRAMAS
Up.3 <i>Estructura Atómica de la Materia</i>		<ul style="list-style-type: none"> Organizadores previos Expositivo Enseñanza no directiva Deductivo 	<ul style="list-style-type: none"> Gran grupo Tra-bajo individual 	<ul style="list-style-type: none"> Aula. de grupo. Entorno personal. Laboratorio de química 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales (temario y ejercicios) elaborados Aula medusa Materiales de evaluación Ordenador con conexión a internet y software power point Cañón de proyección 	Desarrollar una actitud crítica hacia la ciencia, conociendo y valorando sus aportaciones, pero sin olvidar, al mismo tiempo, sus limitaciones para resolver los grandes problemas que tiene actualmente planteados la Humanidad y así poder dar respuestas éticas al uso diario que se hace de la ciencia y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Convivencia Lectura TICs
	Criterios de Evaluación	SFYQ04C03. Interpretar la estructura atómica de la materia utilizando diferentes modelos atómicos representados con imágenes, esquemas y aplicaciones virtuales interactivas. Distribuir los electrones en niveles de energía y relacionar la configuración electrónica de los elementos con su posición en la tabla periódica y sus propiedades, agrupando por familias los elementos representativos y los elementos de transición más importantes.					
	Estándares de Aprendizaje	<p>10. <i>Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.</i></p> <p>11. <i>Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.</i></p> <p>12. <i>Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.</i></p> <p>13. <i>Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.</i></p>					

	Competencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ▪ Comunicación lingüística (CL) ▪ Competencia digital (CD) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a aprender (AA) ▪ Competencias sociales y cívicas (CSC)
	Instrumentos de evaluación	Productos intermedios o de control (ejercicios, debates, trabajos de investigación experimental y bibliográfica, elaboración de informes...), de seguimiento del alumnado (participación, actitud, trabajo diario) y producto final (informe de prácticas, trabajo de investigación, prueba escrita)...	

1ª Quincena de Enero

1ª	Reconocimiento de las partículas atómicas y de la estructura del átomo.
2ª	Justificación de la estructura atómica
3ª	Utilización de los modelos atómicos para interpretar la estructura atómica.
4ª	Relación de la configuración electrónica de los elementos con su posición en la Tabla periódica y sus propiedades.
5ª	Reconocimiento de las partículas atómicas y de la estructura del átomo.
6ª	Justificación de la estructura atómica
7ª	Utilización de los modelos atómicos para interpretar la estructura atómica.
8ª	Relación de la configuración electrónica de los elementos con su posición en la Tabla periódica y sus propiedades.

Materias relacionadas: Tecnología, Matemáticas.

Desarrollo:	
Mejora:	

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR:	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA				JUSTIFICACIÓN	
		Modelos de enseñanza y metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos	Estrategias para desarrollar la educación en valores	PROGRAMAS
Up.4 <i>Enlace Químico, formulación y química orgánica.</i>		<ul style="list-style-type: none"> Organizadores previos Expositivo Investigación grupal Indagación científica Enseñanza no directiva 	<ul style="list-style-type: none"> Gran grupo Trabajo individual 	<ul style="list-style-type: none"> Aula. de grupo. Entorno personal. Laboratorio de química 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales (temario y ejercicios) elaborados Aula medusa Materiales de evaluación Ordenador con conexión a internet y software power point Cañón de proyección 	Desarrollar una actitud crítica hacia la ciencia, conociendo y valorando sus aportaciones, pero sin olvidar, al mismo tiempo, sus limitaciones para resolver los grandes problemas que tiene actualmente planteados la Humanidad y así poder dar respuestas éticas al uso diario que se hace de la ciencia y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Lectura TICs
	Criterios de Evaluación	<p>SFYQ04C04. Justificar los distintos tipos de enlaces (iónico, covalente o metálico), entre los elementos químicos, a partir de su configuración electrónica o de su posición en el sistema periódico y, a partir del tipo de enlace que presentan, deducir las propiedades características de las sustancias formadas. Explicar la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y en las propiedades de algunas sustancias de interés, presentes en la vida cotidiana, a partir de la información suministrada o de su búsqueda en textos escritos o digitales. Nombrar y formular compuestos inorgánicos binarios y ternarios sencillos.</p> <p>SFYQ04C05. Justificar la particularidad del átomo de carbono, la gran cantidad de compuestos orgánicos existentes, así como su enorme importancia en la formación de macromoléculas sintéticas y en los seres vivos. Reconocer los principales grupos funcionales, presentes en moléculas de gran interés biológico e industrial, en especial algunas de las aplicaciones de hidrocarburos sencillos, en la síntesis orgánica o como combustibles, representándolos mediante las distintas fórmulas y relacionarlos con modelos moleculares reales o generados por ordenador.</p> <p>Mostrar las aplicaciones energéticas derivadas de las reacciones de combustión de hidrocarburos, su influencia en el incremento del efecto invernadero, en el cambio climático global y valorar la importancia de frenar su empleo para así avanzar, con el uso masivo de las energías renovables en Canarias y en todo el planeta, hacia un presente más sostenible.</p>					

	Estándares de Aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 14. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes. 15. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas. 16. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas. 17. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales. 18. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida. 19. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC. 20. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico. 21. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios. 22. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos. 23. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades. 24. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada. 25. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos. 26. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés. 27. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.
	Competencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ▪ Comunicación lingüística (CL) ▪ Aprender a aprender (AA) ▪ Competencias sociales y cívicas (CSC) ▪ Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)
	Instrumentos de evaluación	<p>Productos intermedios o de control (ejercicios, debates, trabajos de investigación experimental y bibliográfica, elaboración de informes...), de seguimiento del alumnado (participación, actitud, trabajo diario) y producto final (informe de prácticas, trabajo de investigación, prueba escrita)...</p>

2ª quincena de Enero – 1ª quincena de Febrero

1ª	Diferencias entre los enlaces químicos: iónico, covalente y metálico y descripción de las propiedades de las sustancias simples o compuestas formadas.
2ª	Distinción entre los diferentes tipos de sustancias: molécula, cristal covalente, red metálica y cristal iónico.
3ª	Identificación de las diferentes fuerzas intermoleculares, en especial los puentes de hidrógeno, y utilizarlas para explicar las propiedades de algunas sustancias de interés en la vida cotidiana.
4ª	Realización de ejercicios de formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos sencillos según las normas IUPAC.
5º	Interpretación de las peculiaridades del átomo de carbono: combinación con el hidrógeno y otros átomos y formar cadenas carbonadas, con simples dobles y triples enlaces.
6º	Estructura y propiedades de las formas alotrópicas del átomo de carbono, sus estructuras y propiedades
7º	Utilización de los hidrocarburos como recursos energéticos. Causas del aumento del efecto invernadero y del cambio climático global y medidas para su prevención.
8º	Uso de modelos moleculares, físicos y virtuales para deducir las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
9º	Descripción de las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
10º	Reconocimiento del grupo funcional a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas
11º	Problemas socioambientales de la quema de combustibles fósiles. Valoración de la importancia del uso masivo de energías renovables para Canarias y para la Sostenibilidad del planeta.

Materias relacionadas: Tecnología, Matemáticas.

Desarrollo:	
Mejora:	

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR:	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA				JUSTIFICACIÓN	
		Modelos de enseñanza y metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos	Estrategias para desarrollar la educación en valores	PROGRAMAS
Up.5 <i>Reacciones Químicas.</i>		<ul style="list-style-type: none"> Organizadores previos Expositivo Investigación grupal Indagación científica Enseñanza no directiva 	<ul style="list-style-type: none"> Gran grupo Trabajo individual 	<ul style="list-style-type: none"> Aula. de grupo. Entorno personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales (temario y ejercicios) elaborados Aula medusa Materiales de evaluación Ordenador con conexión a internet y software power point Cañón de proyección 	Desarrollar una actitud crítica hacia la ciencia, conociendo y valorando sus aportaciones, pero sin olvidar, al mismo tiempo, sus limitaciones para resolver los grandes problemas que tiene actualmente planteados la Humanidad y así poder dar respuestas éticas al uso diario que se hace de la ciencia y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Radio Escolar
	Criterios de Evaluación	<p>SFYQ04C06. Interpretar el mecanismo de una reacción química como ruptura y formación de nuevos enlaces, justificando así la ley de conservación de la masa. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad de medida en el Sistema Internacional, y utilizarla para realizar cálculos estequiométricos sencillos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción y partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente. Deducir experimentalmente de qué factores depende la velocidad de una reacción química, realizando diseños experimentales, que permitan controlar variables, analizar los datos y obtener conclusiones, utilizando el modelo cinético molecular y la teoría de las colisiones para justificar las predicciones. Interpretar ecuaciones termoquímicas y diferenciar las reacciones endotérmicas y exotérmicas.</p> <p>SFYQ04C07. Identificar y clasificar diferentes tipos de reacciones químicas, realizando experiencias en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, reconociendo los reactivos y productos e interpretando los fenómenos observados. Identificar ácidos y bases, tanto en la vida cotidiana como en el laboratorio, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores ácido-base o el pH-metro digital. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización tanto en aplicaciones cotidianas como en procesos biológicos e industriales, así como sus repercusiones medioambientales, indicando los principales problemas globales y locales analizando sus causas, efectos y las posibles soluciones.</p>					

<p>Estándares de Aprendizaje</p>	<p>28. <i>Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.</i></p> <p>29. <i>Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.</i></p> <p>30. <i>Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.</i></p> <p>31. <i>Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.</i></p> <p>32. <i>Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.</i></p> <p>33. <i>Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.</i></p> <p>34. <i>Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.</i></p> <p>35. <i>Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.</i></p> <p>36. <i>Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.</i></p> <p>37. <i>Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.</i></p> <p>38. <i>Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.</i></p> <p>39. <i>Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.</i></p> <p>40. <i>Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.</i></p> <p>41. <i>Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.</i></p>
<p>Competencias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ▪ Comunicación lingüística (CL) ▪ Competencia digital (CD) ▪ Aprender a aprender (AA) ▪ Competencias sociales y cívicas (CSC) ▪ Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)
<p>Instrumentos de evaluación</p>	<p>Productos intermedios o de control (ejercicios, debates, trabajos de investigación experimental y bibliográfica, elaboración de informes...), de seguimiento del alumnado (participación, actitud, trabajo diario) y producto final (informe de prácticas, trabajo de investigación, prueba escrita)...</p>

2ª quincena de Febrero – 2ª quincena de Marzo

1ª	Diferenciar entre cambios físicos y cambios químicos.
2ª	Diferencias entre reactivos y productos en una reacción química
3ª	Descripción de un modelo elemental para las reacciones químicas.
4ª	Ajuste elemental de las ecuaciones químicas.
5ª	Utilización de la ley de conservación de la masa en cálculos sobre reacciones químicas
6ª	Interpretación del mecanismo, velocidad y energía de las reacciones químicas.
7ª	Comprensión del concepto de la magnitud cantidad de sustancia y de su unidad de medida el mol y utilización para la realización de cálculos estequiométricos sencillos.
8ª	Utilización de la concentración molar de una disolución para la realización de cálculos en reacciones químicas.
9ª	Determinación experimental de los factores de los que depende la velocidad de una reacción.
10º	Identificación de reacciones de especial interés: síntesis, combustión y neutralización.
13º	Ajuste elemental de las ecuaciones químicas.
14º	Implicaciones socioambientales de las reacciones químicas.

Materias relacionadas: Tecnología, Matemáticas.

Desarrollo:

Mejora:

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR:	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA				JUSTIFICACIÓN	
		Modelos de enseñanza y metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos	Estrategias para desarrollar la educación en valores	PROGRAMAS
Up.6 <i>El Movimiento y las fuerzas</i>		<ul style="list-style-type: none"> Organizadores previos Expositivo Investigación grupal Indagación científica Enseñanza no directiva 	<ul style="list-style-type: none"> Gran grupo Trabajo individual 	<ul style="list-style-type: none"> Aula de grupo. Entorno personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales (temario y ejercicios) elaborados Aula medusa Materiales de evaluación Ordenador con conexión a internet y software power point Cañón de proyección 	Desarrollar una actitud crítica hacia la ciencia, conociendo y valorando sus aportaciones, pero sin olvidar, al mismo tiempo, sus limitaciones para resolver los grandes problemas que tiene actualmente planteados la Humanidad y así poder dar respuestas éticas al uso diario que se hace de la ciencia y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Radio Escolar
	Criterios de Evaluación	<p>SFYQ04C09. Identificar el papel de las fuerzas como causa de los cambios de velocidad, reconociendo las principales fuerzas presentes en la vida cotidiana y representándolas vectorialmente. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas y aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos</p> <p>Interpretar y aplicar la ley de la gravitación universal para justificar la atracción entre cualquier objeto de los que componen el Universo, para explicar la fuerza «peso», los satélites artificiales y así como justificar que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal, identificando las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste.</p>					

	Estándares de Aprendizaje	<p>51. <i>Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo</i></p> <p>52. <i>Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.</i></p> <p>53. <i>Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.</i></p> <p>54. <i>Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.</i></p> <p>55. <i>Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.</i></p> <p>56. <i>Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.</i></p> <p>57. <i>Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.</i></p> <p>58. <i>Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.</i></p> <p>59. <i>Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.</i></p> <p>60. <i>Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.</i></p>
	Competencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ▪ Comunicación lingüística (CL) ▪ Competencia digital (CD) ▪ Aprender a aprender (AA) ▪ Competencias sociales y cívicas (CSC) ▪ Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)
	Instrumentos de evaluación	<p>Productos intermedios o de control (ejercicios, debates, trabajos de investigación experimental y bibliográfica, elaboración de informes...), de seguimiento del alumnado (participación, actitud, trabajo diario) y producto final (informe de prácticas, trabajo de investigación, prueba escrita)...</p>

Mes de Abril

1ª	Valoración de la importancia del estudio de las fuerzas en la vida cotidiana
2ª	Reconocimiento de algunos fenómenos físicos en los que aparezcan fuerzas que intervienen en situaciones cotidianas, justificando la naturaleza vectorial de las mismas.
3ª	Identificación y representación gráfica de las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, justificando el origen de cada una y determinando las interacciones posibles entre los cuerpos.
4ª	Leyes de Newton.
5ª	Identificación de fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta y su aplicación en procesos de la vida real.
6ª	Reconocimiento y utilización de la ley de la gravitación universal para explicar el movimiento de los planetas, las mareas y las trayectorias de los cometas y comprensión que dicha ley supuso una superación de la barrera aparente entre los movimientos terrestres y celestes.
7ª	Valoración de la contribución de hombres y mujeres científicas al conocimiento del movimiento de los planetas en especial en Canarias. Importancia de la investigación realizada en el IAC.

Materias relacionadas: Tecnología, Matemáticas.

Desarrollo:

Mejora:

UNIDAD DE PROGRAMACIÓN	FUNDAMENTACIÓN CURRICULAR:	FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA				JUSTIFICACIÓN	
		Modelos de enseñanza y metodologías	Agrupamientos	Espacios	Recursos	Estrategias para desarrollar la educación en valores	PROGRAMAS
Up.7 <i>La Energía</i>		<ul style="list-style-type: none"> Organizadores previos Expositivo Investigación grupal Indagación científica Enseñanza no directiva 	<ul style="list-style-type: none"> Gran grupo Trabajo individual 	<ul style="list-style-type: none"> Aula de grupo. Entorno personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales (temario y ejercicios) elaborados Aula medusa Materiales de evaluación Ordenador con conexión a internet y software power point Cañón de proyección 	Desarrollar una actitud crítica hacia la ciencia, conociendo y valorando sus aportaciones, pero sin olvidar, al mismo tiempo, sus limitaciones para resolver los grandes problemas que tiene actualmente planteados la Humanidad y así poder dar respuestas éticas al uso diario que se hace de la ciencia y sus aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> Radio Escolar
	Criterios de Evaluación	<p>SFYQ04C011. Aplicar el principio de conservación de la energía a la comprensión de las transformaciones energéticas de la vida diaria, cuando se desprecia y cuando se considera la fuerza de rozamiento, analizando las transformaciones entre energía cinética y energía potencial gravitatoria. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia y utilizarlos en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional. Reconocer el trabajo y el calor como formas de transferencia de energía y analizar los problemas asociados a la obtención y uso de las diferentes fuentes de energía empleadas para producirla.</p> <p>SFYQ04C012. Reconocer el calor como un mecanismo de transferencia de energía que pasa de cuerpos que están a mayor temperatura a otros de menor temperatura y relacionarlo con los efectos que produce: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. Valorar la importancia histórica de las máquinas térmicas como promotoras de la revolución industrial y sus aplicaciones actuales en la industria y el transporte, entendiendo las limitaciones que la degradación de la energía supone en la optimización del rendimiento de producción de energía útil en las máquinas térmicas y el reto tecnológico que supone su mejora para la investigación, innovación y el desarrollo industrial.</p>					

	Estándares de Aprendizaje	<p>73. <i>Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.</i></p> <p>74. <i>Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.</i></p> <p>75. <i>Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.</i></p> <p>76. <i>Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.</i></p> <p>77. <i>Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.</i></p> <p>78. <i>Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.</i></p> <p>79. <i>Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.</i></p> <p>80. <i>Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.</i></p> <p>81. <i>Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.</i></p> <p>82. <i>Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.</i></p> <p>83. <i>Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.</i></p> <p>84. <i>Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</i></p> <p>85. <i>Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.</i></p>
	Competencias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) ▪ Comunicación lingüística (CL) ▪ Competencia digital (CD) ▪ Aprender a aprender (AA) ▪ Competencias sociales y cívicas (CSC) ▪ Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)
	Instrumentos de evaluación	<p>Productos intermedios o de control (ejercicios, debates, trabajos de investigación experimental y bibliográfica, elaboración de informes...), de seguimiento del alumnado (participación, actitud, trabajo diario) y producto final (informe de prácticas, trabajo de investigación, prueba escrita)...</p>

Mes de Mayo

1ª	Identificar de algunas transformaciones energéticas que se producen en la vida cotidiana y en aparatos de uso común.
2ª	Relación entre Trabajo y potencia y aplicarlos en la resolución de ejercicios numéricos sencillos.
3ª	Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
4ª	Relación entre la energía cinética, potencial y mecánica.
5ª	Aplicación del principio de conservación de la energía para explicar algunos procesos de la vida cotidiana y a la resolución de ejercicios numéricos sencillos.
6ª	Valoración de los problemas que la obtención de energía ocasiona en el mundo
7º	Interpretación mecánica del calor como proceso en el que se transfiere energía de un cuerpo a otro debido a que sus temperaturas son diferentes.
8º	Reconocimiento de los efectos del calor sobre los cuerpos: Variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.
9º	Significado y determinación de calores específicos y calores latentes de algunas sustancias experimentalmente o por medio de simulaciones interactivas.
10º	Valoración del impacto social y ambiental de las máquinas térmicas. La revolución Industrial. De la máquina de vapor al motor de explosión
11º	Análisis de la conservación de la energía y la crisis energética: La degradación de la energía.
12º	Valoración de la conveniencia del ahorro energético y la diversificación de las fuentes de energía, evaluar los costes y beneficios del uso masivo de energías renovables en Canarias por medio de proyectos de trabajos monográficos.

Materias relacionadas: Tecnología, Matemáticas.

Desarrollo:

Mejora: