

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



conalep

Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

I. Guía Pedagógica del Módulo Análisis de la materia y energía



Contenido

	Pág.
I. Guía pedagógica	
1. Descripción	3
2. Datos de identificación de la norma	4
3. Generalidades pedagógicas	5
4. Enfoque del módulo	12
5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad	14
6. Prácticas/ejercicios/problemas/actividades	27
II. Guía de evaluación	93
7. Descripción	94
8. Tabla de ponderación	98
9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación	100
10. Matriz de valoración o rúbrica	111

1. Descripción

La Guía Pedagógica es un documento que integra elementos técnico-metodológicos planteados de acuerdo con los principios y lineamientos del **Modelo Académico de Calidad para la Competitividad** del Conalep para orientar la práctica educativa del docente en el desarrollo de competencias previstas en los programas de estudio.

La finalidad que tiene esta guía es facilitar el aprendizaje de los alumnos, encauzar sus acciones y reflexiones y proporcionar situaciones en las que desarrollará las competencias. El docente debe asumir conscientemente un rol que facilite el proceso de aprendizaje, proponiendo y cuidando un encuadre que favorezca un ambiente seguro en el que los alumnos puedan aprender, tomar riesgos, equivocarse extrayendo de sus errores lecciones significativas, apoyarse mutuamente, establecer relaciones positivas y de confianza, crear relaciones significativas con adultos a quienes respetan no por su estatus como tal, sino como personas cuyo ejemplo, cercanía y apoyo emocional es valioso.

Es necesario destacar que el desarrollo de la competencia se concreta en el aula, ya que **formar con un enfoque en competencias significa crear experiencias de aprendizaje para que los alumnos adquieran la capacidad de movilizar, de forma integral, recursos que se consideran indispensables para saber resolver problemas en diversas situaciones o contextos**, e involucran las dimensiones cognitiva, afectiva y psicomotora; por ello, los programas de estudio, describen las competencias a desarrollar, entendiéndolas como la combinación integrada de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten el logro de un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable del individuo en situaciones específicas y en un contexto dado. En consecuencia, la competencia implica la comprensión y transferencia de los conocimientos a situaciones de la vida real; ello exige relacionar, integrar, interpretar, inventar, aplicar y transferir los saberes a la resolución de problemas. Esto significa que **el contenido, los medios de enseñanza, las estrategias de aprendizaje, las formas de organización de la clase y la evaluación se estructuran en función de la competencia a formar**; es decir, el énfasis en la proyección curricular está en lo que los alumnos tienen que aprender, en las formas en cómo lo hacen y en su aplicación a situaciones de la vida cotidiana y profesional.

Considerando que el alumno está en el centro del proceso formativo, se busca acercarle elementos de apoyo que le muestren qué **competencias** va a desarrollar, cómo hacerlo y la forma en que se le evaluará. Es decir, mediante la guía pedagógica el alumno podrá **autogestionar su aprendizaje** a través del uso de estrategias flexibles y apropiadas que se transfieran y adopten a nuevas situaciones y contextos e ir dando seguimiento a sus avances a través de una autoevaluación constante, como base para mejorar en el logro y desarrollo de las competencias indispensables para un crecimiento académico y personal.

2. Datos de Identificación de la Norma

Título:	
Unidad (es) de competencia laboral: 1.	
Código:	Nivel de competencia:

3. Generalidades Pedagógicas

Con el propósito de difundir los criterios a considerar en la instrumentación de la presente guía entre los docentes y personal académico de planteles y Colegios Estatales, se describen **algunas consideraciones** respecto al desarrollo e intención de las competencias expresadas en los módulos correspondientes a la formación básica, propedéutica y profesional.

Los principios asociados a la **concepción constructivista del aprendizaje** mantienen una estrecha relación con los de la **educación basada en competencias**, la cual se ha concebido en el Colegio como el enfoque idóneo para orientar la formación ocupacional de los futuros profesionales técnicos y profesionales técnicos-bachiller. Este enfoque constituye una de las opciones más viables para lograr la vinculación entre la educación y el sector productivo de bienes y servicios.

En los programas de estudio se proponen una serie de contenidos que se considera conveniente abordar para obtener los **Resultados de Aprendizaje establecidos**; sin embargo, se busca que este planteamiento le dé el docente la posibilidad de **desarrollarlos con mayor libertad y creatividad**.

En este sentido, se debe considerar que el papel que juegan el alumno y el docente en el marco del Modelo Académico de Calidad para la Competitividad tenga, entre otras, las siguientes características:

El alumno:	El docente:
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mejora su capacidad para resolver problemas. ❖ Aprende a trabajar en grupo y comunica sus ideas. ❖ Aprende a buscar información y a procesarla. ❖ Construye su conocimiento. ❖ Adopta una posición crítica y autónoma. ❖ Realiza los procesos de autoevaluación y coevaluación 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. ❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo. ❖ Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. ❖ Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. ❖ Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo. ❖ Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo. ❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes. ❖ Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

En esta etapa se requiere una mejor y mayor organización académica que apoye en forma relativa la actividad del alumno, que en este caso es mucho mayor que la del docente; lo que no quiere decir que su labor sea menos importante. **El docente en lugar de transmitir vertical y unidireccionalmente los conocimientos, es un mediador del aprendizaje**, ya que:

- Planea y diseña experiencias y actividades necesarias para la adquisición de las competencias previstas. Asimismo, define los ambientes de aprendizaje, espacios y recursos adecuados para su logro.
- Proporciona oportunidades de aprendizaje a los estudiantes apoyándose en metodologías y estrategias didácticas pertinentes a los Resultados de Aprendizaje.
- Ayuda también al alumno a asumir un rol más comprometido con su propio proceso, invitándole a tomar decisiones.
- Facilita el aprender a pensar, fomentando un nivel más profundo de conocimiento.
- Ayuda en la creación y desarrollo de grupos colaborativos entre los alumnos.
- Guía permanentemente a los alumnos.
- Motiva al alumno a poner en práctica sus ideas, animándole en sus exploraciones y proyectos.

Considerando la importancia de que el docente planee y despliegue con libertad su experiencia y creatividad para el desarrollo de las competencias consideradas en los programas de estudio y especificadas en los Resultados de Aprendizaje, en las competencias de las Unidades de Aprendizaje, así como en la competencia del módulo; **podrá proponer y utilizar todas las estrategias didácticas que considere necesarias** para el logro de estos fines educativos, con la recomendación de que fomente, preferentemente, las estrategias y técnicas didácticas que se describen en este apartado.

Al respecto, entenderemos como estrategias didácticas los planes y actividades orientados a un desempeño exitoso de los resultados de aprendizaje, que incluyen estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, métodos y técnicas didácticas, así como, acciones paralelas o alternativas que el docente y los alumnos realizarán para obtener y verificar el logro de la competencia; bajo este tenor, **la autoevaluación debe ser considerada también como una estrategia por excelencia para educar al alumno en la responsabilidad y para que aprenda a valorar, criticar y reflexionar sobre el proceso de enseñanza y su aprendizaje individual.**

Es así como la selección de estas estrategias debe orientarse hacia un enfoque constructivista del conocimiento y estar dirigidas a que **los alumnos observen y estudien su entorno**, con el fin de generar nuevos conocimientos en contextos reales y el desarrollo de las capacidades reflexivas y críticas de los alumnos.

Desde esta perspectiva, a continuación se describen brevemente los tipos de aprendizaje que guiarán el diseño de las estrategias y las técnicas que deberán emplearse para el desarrollo de las mismas:

TIPOS APRENDIZAJES.

Aprendizaje Significativo



Se fundamenta en una concepción constructivista del aprendizaje, la cual se nutre de diversas concepciones asociadas al cognoscitivismo, como la teoría psicogenética de Jean Piaget, el enfoque sociocultural de Vygotsky y la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel.

Dicha concepción sostiene que el ser humano tiene la disposición de **aprender verdaderamente sólo aquello a lo que le encuentra sentido** en virtud de que está vinculado con su entorno o con sus conocimientos previos. Con respecto al comportamiento del alumno, se espera que sean capaces de desarrollar aprendizajes significativos, en una amplia gama de situaciones y circunstancias, lo cual equivale a “**aprender a aprender**”, ya que de ello depende la construcción del conocimiento.

Aprendizaje Colaborativo.

El aprendizaje colaborativo puede definirse como el conjunto de métodos de instrucción o entrenamiento para uso en grupos, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social). En el aprendizaje colaborativo **cada miembro del grupo es responsable de su propio aprendizaje, así como del de los restantes miembros del grupo** (Johnson, 1993.)

Más que una técnica, el aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo, que implica el manejo de aspectos tales como el **respeto a las contribuciones y capacidades individuales de los miembros del grupo** (Maldonado Pérez, 2007). Lo que lo distingue de otro tipo de situaciones grupales, es el desarrollo de la interdependencia positiva entre los alumnos, es decir, de una toma de conciencia de que **sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas**.

El aprendizaje colaborativo surge a través de transacciones entre los alumnos, o entre el docente y los alumnos, en un proceso en el cual cambia la responsabilidad del aprendizaje, del docente como experto, al alumno, y asume que el docente es también un sujeto que aprende. Lo más importante en la formación de grupos de trabajo colaborativo es vigilar que los elementos básicos estén claramente estructurados en cada sesión de trabajo. Sólo de esta manera se puede lograr que se produzca, tanto el esfuerzo colaborativo en el grupo, como una estrecha relación entre la colaboración y los resultados (Jonson & F. Jonson, 1997).

Los elementos básicos que deben estar presentes en los grupos de trabajo colaborativo para que éste sea efectivo son:

- la interdependencia positiva.
- la responsabilidad individual.
- la interacción promotora.
- el uso apropiado de destrezas sociales.
- el procesamiento del grupo.

Asimismo, el trabajo colaborativo se caracteriza principalmente por lo siguiente:

- Se desarrolla mediante acciones de cooperación, responsabilidad, respeto y comunicación, en forma sistemática, entre los integrantes del grupo y subgrupos.

- Va más allá que sólo el simple trabajo en equipo por parte de los alumnos. Básicamente se puede orientar a que los alumnos intercambien información y trabajen en tareas hasta que todos sus miembros las han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.
- Se distingue por el desarrollo de una interdependencia positiva entre los alumnos, en donde se tome conciencia de que sólo es posible lograr las metas individuales de aprendizaje si los demás compañeros del grupo también logran las suyas.
- Aunque en esencia esta estrategia promueve la actividad en pequeños grupos de trabajo, se debe cuidar en el planteamiento de las actividades que cada integrante obtenga una evidencia personal para poder integrarla a su portafolio de evidencias.

Aprendizaje Basado en Problemas.

Consiste en la presentación de **situaciones reales o simuladas** que requieren la aplicación del conocimiento, en las cuales el **alumno debe analizar la situación y elegir o construir una o varias alternativas para su solución** (Díaz Barriga Arceo, 2003). Es importante aplicar esta estrategia ya que **las competencias se adquieren en el proceso de solución de problemas** y en este sentido, el alumno aprende a solucionarlos cuando se enfrenta a problemas de su vida cotidiana, a problemas vinculados con sus vivencias dentro del Colegio o con la profesión. Asimismo, el alumno se apropia de los conocimientos, habilidades y normas de comportamiento que le permiten la aplicación creativa a nuevas situaciones sociales, profesionales o de aprendizaje, por lo que:

- Se puede trabajar en forma individual o de grupos pequeños de alumnos que se reúnen a analizar y a resolver un problema seleccionado o diseñado especialmente para el logro de ciertos resultados de aprendizaje.
- Se debe presentar primero el problema, se identifican las necesidades de aprendizaje, se busca la información necesaria y finalmente se regresa al problema con una solución o se identifican problemas nuevos y se repite el ciclo.
- Los problemas deben estar diseñados para motivar la búsqueda independiente de la información a través de todos los medios disponibles para el alumno y además generar discusión o controversia en el grupo.
- El mismo diseño del problema debe estimular que los alumnos utilicen los aprendizajes previamente adquiridos.
- El diseño del problema debe comprometer el interés de los alumnos para examinar de manera profunda los conceptos y objetivos que se quieren aprender.
- El problema debe estar en relación con los objetivos del programa de estudio y con problemas o situaciones de la vida diaria para que los alumnos encuentren mayor sentido en el trabajo que realizan.
- Los problemas deben llevar a los alumnos a tomar decisiones o hacer juicios basados en hechos, información lógica y fundamentada, y obligarlos a justificar sus decisiones y razonamientos.
- Se debe centrar en el alumno y no en el docente.

TÉCNICAS

Método de proyectos.

Es una técnica didáctica que incluye actividades que pueden requerir que los alumnos investiguen, construyan y analicen información que coincida con los objetivos específicos de una tarea determinada en la que se organizan actividades desde una perspectiva experiencial, donde el alumno aprende a través de la práctica personal, activa y directa con el propósito de aclarar, reforzar y construir aprendizajes (Intel Educación).

Para definir proyectos efectivos se debe considerar principalmente que:

- Los alumnos son el centro del proceso de aprendizaje.
- Los proyectos se enfocan en resultados de aprendizaje acordes con los programas de estudio.
- Las preguntas orientadoras conducen la ejecución de los proyectos.
- Los proyectos involucran múltiples tipos de evaluaciones continuas.
- El proyecto tiene conexiones con el mundo real.
- Los alumnos demuestran conocimiento a través de un producto o desempeño.
- La tecnología apoya y mejora el aprendizaje de los alumnos.
- Las destrezas de pensamiento son integrales al proyecto.

Para el presente módulo se hacen las siguientes recomendaciones:

- Integrar varios módulos mediante el método de proyectos, lo cual es ideal para desarrollar un trabajo colaborativo.
- En el planteamiento del proyecto, cuidar los siguientes aspectos:
 - ✓ Establecer el alcance y la complejidad.
 - ✓ Determinar las metas.
 - ✓ Definir la duración.
 - ✓ Determinar los recursos y apoyos.
 - ✓ Establecer preguntas guía. Las preguntas guía conducen a los alumnos hacia el logro de los objetivos del proyecto. La cantidad de preguntas guía es proporcional a la complejidad del proyecto.
 - ✓ Calendarizar y organizar las actividades y productos preliminares y definitivos necesarias para dar cumplimiento al proyecto.
- Las actividades deben ayudar a responsabilizar a los alumnos de su propio aprendizaje y a aplicar competencias adquiridas en el salón de clase en proyectos reales, cuyo planteamiento se basa en un problema real e involucra distintas áreas.
- El proyecto debe implicar que los alumnos participen en un proceso de investigación, en el que utilicen diferentes estrategias de estudio; puedan participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje y les ayude a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno

personal y cultural. Así entonces se debe favorecer el desarrollo de estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido.

- De acuerdo a algunos teóricos, mediante el método de proyectos los alumnos buscan soluciones a problemas no convencionales, cuando llevan a la práctica el hacer y depurar preguntas, debatir ideas, hacer predicciones, diseñar planes y/o experimentos, recolectar y analizar datos, establecer conclusiones, comunicar sus ideas y descubrimientos a otros, hacer nuevas preguntas, crear artefactos o propuestas muy concretas de orden social, científico, ambiental, etc.
- En la gran mayoría de los casos los proyectos se llevan a cabo fuera del salón de clase y, dependiendo de la orientación del proyecto, en muchos de los casos pueden interactuar con sus comunidades o permitirle un contacto directo con las fuentes de información necesarias para el planteamiento de su trabajo. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales.
- Como medio de evaluación se recomienda que todos los proyectos tengan una o más presentaciones del avance para evaluar resultados relacionados con el proyecto.
- Para conocer acerca del progreso de un proyecto se puede:
 - ✓ Pedir reportes del progreso.
 - ✓ Presentaciones de avance,
 - ✓ Monitorear el trabajo individual o en grupos.
 - ✓ Solicitar una bitácora en relación con cada proyecto.
 - ✓ Calendarizar sesiones semanales de reflexión sobre avances en función de la revisión del plan de proyecto.

Estudio de casos.

El estudio de casos es una técnica de enseñanza en la que los alumnos **aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real**, y se permiten así, construir su propio aprendizaje en un contexto que los aproxima a su entorno. Esta técnica se basa en la participación activa y en procesos colaborativos y democráticos de discusión de la situación reflejada en el caso, por lo que:

- Se deben representar situaciones problemáticas diversas de la vida para que se estudien y analicen.
- Se pretende que los alumnos generen soluciones válidas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.
- Se deben proponer datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo y encontrar posibles alternativas para la solución del problema planteado. Guiar al alumno en la generación de alternativas de solución, le permite desarrollar la habilidad creativa, la capacidad de innovación y representa un recurso para conectar la teoría a la práctica real.
- Debe permitir reflexionar y contrastar las propias conclusiones con las de otros, aceptarlas y expresar sugerencias.

El estudio de casos es pertinente usarlo cuando se pretende:

- Analizar un problema.
- Determinar un método de análisis.
- Adquirir agilidad en determinar alternativas o cursos de acción.
- Tomar decisiones.

Algunos teóricos plantean las siguientes fases para el estudio de un caso:

- **Fase preliminar:** Presentación del caso a los participantes
- **Fase de eclosión:** "Explosión" de opiniones, impresiones, juicios, posibles alternativas, etc., por parte de los participantes.
- **Fase de análisis:** En esta fase es preciso llegar hasta la determinación de aquellos hechos que son significativos. Se concluye esta fase cuando se ha conseguido una síntesis aceptada por todos los miembros del grupo.
- **Fase de conceptualización:** Es la formulación de conceptos o de principios concretos de acción, aplicables en el caso actual y que permiten ser utilizados o transferidos en una situación parecida.

Interrogación.

Consiste en llevar a los alumnos a la **discusión y al análisis de situaciones o información**, con base en preguntas planteadas y formuladas por el docente o por los mismos alumnos, con el fin de explorar las capacidades del pensamiento al activar sus procesos cognitivos; se recomienda **integrar esta técnica de manera sistemática y continua** a las anteriormente descritas y al abordar cualquier tema del programa de estudio.

Participativo-vivenciales.

Son un conjunto de elementos didácticos, sobre todo los que exigen un grado considerable de **involucramiento y participación de todos los miembros del grupo** y que sólo tienen como límite el grado de imaginación y creatividad del facilitador.

Los ejercicios vivenciales son una alternativa para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, no sólo porque facilitan la transmisión de conocimientos, sino porque además permiten **identificar y fomentar aspectos de liderazgo, motivación, interacción y comunicación del grupo**, etc., los cuales son de vital importancia para la organización, desarrollo y control de un grupo de aprendizaje.

Los ejercicios vivenciales resultan ser una situación planeada y estructurada de tal manera que representan una experiencia muy atractiva, divertida y hasta emocionante. El juego significa apartarse, salirse de lo rutinario y monótono, para asumir un papel o personaje a través del cual el individuo pueda manifestar lo que verdaderamente es o quisiera ser sin temor a la crítica, al rechazo o al ridículo.

El desarrollo de estas experiencias se encuentra determinado por los conocimientos, habilidades y actitudes que el grupo requiera revisar o analizar y por sus propias vivencias y necesidades personales.

4. Enfoque del Módulo

El enfoque del módulo *Análisis de la materia y energía* contribuye a desarrollar la competencia para que el alumno interprete el comportamiento de la materia y la energía a través del análisis de sus propiedades y de sus compuestos y que participe en el diagnóstico, prevención y control de problemas relacionados con la contaminación o que afecten su salud con el enfoque ciencia-tecnología-sociedad.

Así, para que el estudiante logre el propósito del módulo deberá relacionar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus propiedades; realizar el balance de masas y de energía calorífica y diferenciar los compuestos del carbono y derivados, de acuerdo a su nomenclatura establecida por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).

De esta manera los alumnos podrán identificar e interprete el comportamiento de la materia y la energía a través del análisis y cuantificación de sus propiedades y de sus compuestos y que relacionar los cambios en los fenómenos de la naturaleza y aquellos rasgos observables a simple vista apoyándose en el empleo de instrumentos y/o modelos científicos.

Se enfoca en el desarrollo de competencias que permitan al alumno identificar y representar el comportamiento de la materia y energía, cuantificar la masa y energía a partir de sus reacciones de formación, identificar y representar los compuestos del carbono y su nomenclatura, mediante la formulación de preguntas de carácter científico; plantear y la resolver problemas, elaborando fórmulas y expresiones simbólicas y realizar actividades experimentales que le permitan decidir sobre las acciones de intervención a implementar en un proceso de transformación.

Las estrategias de aprendizaje, actividades y prácticas promueven el conocimiento científico no como el conjunto de hechos, nombres y términos, sino como la comprensión de los conceptos científicos fundamentales, la naturaleza de la ciencia como actividad humana, así como el alcance y limitaciones del conocimiento científico, particularmente el de la química.

Se promueve que los alumnos enfrenten retos individuales o desarrollar proyectos mediante el trabajo colaborativo que le impliquen fortalecer su postura ética, aplicar conocimientos científicos y tecnológicos a la resolución de problemas interdisciplinarios así como valorar los puntos de vista de otros con una actitud crítica y reflexiva para contribuir a la protección y conservación de la salud y su entorno utilizando productos y tecnologías limpias.

Cabe señalar que las estrategias de aprendizaje están orientadas para que los alumnos observen y estudien su entorno, pero además que propongan soluciones a los problemas que se le presentan por lo que la principal estrategia de aprendizaje y de evaluación de los estudiantes en este módulo es la elaboración de proyectos ya que así se promueve una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje para que apliquen, en situaciones reales, las habilidades y conocimientos adquiridos en el salón de clase. Se pretende con esto desarrollar la capacidad de emplear el conocimiento científico y ayudar a tomar decisiones acerca del mundo natural y de los cambios que la actividad humana produce en él.

El módulo promueve el trabajo colaborativo el intercambio de experiencias y el desarrollo de estrategias para comprender la teoría y aplicarla en la resolución de problemas, en el diseño e implementación de proyectos relacionados con el estudio del metabolismo.

El método de proyectos busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los lleven a comprender y utilizar herramientas para resolver problemas o proponer mejoras en las comunidades en donde se desenvuelven.

Para contribuir a la formación integral de los alumnos se promueven valores que favorezcan su participación como ciudadanos responsables y capaces de tomar decisiones acerca de las implicaciones sociales de la ciencia y la tecnología

Las competencias disciplinares extendidas a desarrollar en el módulo están orientadas al conocimiento y aplicación de los métodos y procedimientos de las ciencias experimentales para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de su entorno:

- Valorar de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social para dar solución a problemas.
- Evaluar las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología y los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza, para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.
- Evaluar los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.
- Aplica la metodología apropiada a la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
- Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.
- Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.
- Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.
- Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.
- Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.
- Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.
- Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.
- Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto

5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

Unidad I:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos
Orientaciones Didácticas	

Las orientaciones didácticas que se presentan a continuación permitirán el alcance del propósito de la Unidad 1: Establecerá la relación entre el comportamiento de la materia y la energía a partir de las propiedades, estructura y reacciones de compuestos inorgánicos con el fin de valorar los beneficios y riesgos de sus productos y derivados.

A continuación se presentan las orientaciones didácticas generales, por resultado de aprendizaje y para el desarrollo de competencias genéricas.

Orientaciones generales

- Plantea diversas preguntas para activar los conocimientos previos de los alumnos y favorecer la comprensión de los conceptos que se manejarán en el módulo
- Conduce estrategias de lectura analítica a partir de fragmentos de artículos o documentos que promuevan la comprensión de mensajes con contenido científico
- Promueve el uso del lenguaje técnico y científico de la química
- Fomenta el uso de métodos sistemáticos de investigación y conocimiento de la naturaleza y la sociedad
- Promueve visitas a laboratorios bioquímicos, para que los alumnos identifiquen procesos y tengan contacto con algún campo productivo que favorezca el conocimiento del ámbito laboral.
- Promueve la asistencia a eventos académicos relacionados con la química (concursos, conferencias, seminarios, entre otros).
- Plantea estrategias para desarrollar el pensamiento lógico que favorezca la representación de fórmulas, modelos, gráficas y diagramas
- Plantea casos o situaciones que fomenten el trabajo colaborativo, privilegiando el intercambio de opiniones como mecanismo para la solución de puntos de vista diferentes

Resultado de aprendizaje 1.1

- Orienta en la conceptualización de sustancias, elementos, moléculas, átomo
- Promueve el conocimiento de la materia y la energía desde un punto de vista científico
- Propicia la comprensión de las principales características de la materia, sus transformaciones, sus cambios físicos y químicos, las unidades de expresión
- Orienta sobre los estados de agregación de la materia y promueve la observación de los mimos en el entorno natural.
- Orienta en la representación de elementos, moléculas y átomos
- Explica y conduce la elaboración de modelos para representar las teorías del átomo
- Promueve el uso de la tabla periódica para la comprensión de las características y propiedades de los elementos
- Fomenta el uso de la expresión química de los elementos
- Fomenta la reflexión sobre la contribución, alcances e impacto de la química en distintos ámbitos de la vida social.
- Orienta en la identificación de problemas, formulación de preguntas de carácter científico y en el análisis de las diversas hipótesis para encontrar posibles soluciones.

Resultado de aprendizaje 1.2

- Promueve el uso de símbolos para representar a los elementos químicos
- Orienta sobre el planteamiento de fórmulas químicas
- Conduce el análisis de las diferentes fórmulas: estructurales y empíricas
- Explica y orienta sobre el concepto y uso de las fórmulas empíricas
- Orienta sobre la escritura de fórmulas desarrolladas y semidesarrolladas
- Promueve la comprensión del lenguaje de la química para nombrar a los elementos, compuestos y reacciones químicas
- Promueve la comprensión del concepto de fórmula química como la indicación de la proporción en que se presentan los átomos que forman un compuesto
- Conduce el balanceo por el método de tanteo y redox

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar colaborativamente un concepto integral de materia y energía a partir de la observación del entorno natural • Leer el documento “Flujo de energía en las redes alimentarias” y contestar las siguientes preguntas <ul style="list-style-type: none"> – A partir de los organismos vegetales ¿cómo se definiría a la materia y la energía? – ¿Cuáles son las propiedades físicas y químicas de la materia que observas en 	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de energía en las redes alimentarias. Disponible en: http://ecoplexity.org/node/707 • Unidad didáctica 12. La materia y la energía en los ecosistemas. Disponible en: http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_ccnn_2/tema12/ind_ex.htm

- dichos organismos?
- ¿Cómo se expresan en estos organismos las Leyes de la conservación de la materia y de la energía?
 - Con base en la estructura y funcionamiento de estos organismos, ¿cuál es el objeto de estudio de la Química?
- Elaborar un mapa conceptual sobre las propiedades físicas y químicas de la materia
 - Realizar la actividad 1 Análisis del comportamiento de la materia y la energía
 - Elaborar un collage con ejemplos de elementos, mezclas y compuestos que se consuman o utilicen en la vida diaria.
 - Realizar la práctica 1 Análisis del comportamiento de las mezclas
 - Realizar la actividad 2 Identificación de las características de los compuestos
 - Elaborar una presentación digital en la que se explique el concepto de agua y se describen sus características fisicoquímicas.
 - Analizar la experiencia de un país para resolver el problema de la escasez de agua potable debido al incremento del turismo, con base en la lectura del artículo “La desalinización: una opción a tener en cuenta”
 - Analizar por equipo, el artículo “Ley de conservación de la materia” y explicar la diferencia entre masa y energía
 - Elaborar dos esquemas que muestren ejemplos de la ley de la conservación de la materia y energía y presentarlo al grupo.
 - Realizar la actividad 3 Análisis del comportamiento del agua
 - Elaborar una presentación digital que muestre los estados de agregación de la materia
 - Elaborar un esquema que muestre las fuerzas de atracción y repulsión que determinan que la materia sea sólida, líquida o gaseosa
 - Realizar la actividad 4 Análisis de los estados de agregación de la materia
 - Exponer por equipos: qué es la tabla periódica, para qué sirve y cómo se ubican los elementos en la misma
 - Realizar lecturas en Internet y revistas especializadas sobre la evolución de los modelos atómicos, elaborando un cuadro sinóptico indicando las principales características de cada uno de ellos.
 - Elaborar un modelo representativo de la estructura del átomo, a partir del compuesto identificado, que muestre sus partículas fundamentales y características, utilizando material de reúso.
 - Realización de la práctica 2 Identificación de la periodicidad química en función de

- Manual de seguridad e higiene. Laboratorio. Disponible en: http://www.itson.mx/micrositios/laboratorios/Documents/manual_de_seg_e_hig.pdf
- Manual de seguridad en laboratorios químicos. Disponible en: <http://www.ehu.es/biofisica/juanma/mbb/pdf/panreac.pdf>
- Tabla periódica de los elementos. **Disponible en:** <http://profmokeur.ca/quimica/>
- Tabla periódica. **Disponible en:** <http://www.lenntech.es/periodica/tabla-periodica.htm>
- Tabla periódica. **Disponible en:** <http://www.educaplus.org/play-188-Tabla-peri%C3%B3dica.html>
- Unidad didáctica 3. Clasificación de la materia. Disponible en: http://www.quimicaweb.net/grupo_trabajo_fyq3/tema3/index3.htm
- Unidad 3. Estructura de la materia. Actividad 10. Mezclas, compuestos y elementos químicos. **Disponible en:** http://www.conevyt.org.mx/cursos/cursos/pcn/interface/mainframe/unidad3/cn01_10.html
- 1.1 Elemento, compuesto y mezcla. **Disponible en:** <http://www.gayatlaacomulco.com/tutorials/quimica/t11.htm>
- Elementos, compuestos y mezclas. Visualizaciones en Química. **Disponible en:** http://www.uv.es/quimicajmol/bachiller/r_elementos-compuestos.html
- Tamir, Abraham, Sheva Beer y Ruiz Beviá Francisco. Ley de Conservación de la materia. Ley de conservación de la materia. Disponible en: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8444/1/Mass%20conservation%20.pdf>
- Video. Átomos. Duración 4:48. Disponible en: <http://www.youtube.com/watch?v=0WnjSm-Mg1Q>
- Concepto actual del átomo. Full Química. Disponible en:

las propiedades de los elementos

- Elaboración, en forma colaborativa, de modelos sobre los tipos de enlaces químicos
- Elaborar un mapa conceptual que represente los tipos de enlaces, propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace que presentan y ejemplos de cada tipo
- Elaborar un cuadro comparativo sobre los números cuánticos y una tabla para comparar sus valores, incluyendo los siete niveles de energía.
- Exponer el modelo cuántico
- Realizar una investigación documental elaborando un resumen que demuestre la periodicidad de algunas propiedades de los elementos, fundamentadas en su estructura atómica.
- Realización de la práctica 3 Propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace químico y estructura que presentan
- Realizar ejercicios para desarrollar las configuraciones electrónicas de diferentes elementos.
- Realización de la práctica 4 Enlace químico
- Realizar un glosario que incluya la definición de los siguientes conceptos: compuestos inorgánicos, Ión, anión, catión, tipos de reacciones químicas, balance de reacciones, Ley de Lavoisier.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.1.1 considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación”.**
- Exposición sobre las características de compuestos inorgánicos
- Realizar la actividad 5 Análisis del comportamiento de compuestos inorgánicos
- Realizar la actividad 6 Representación de reacciones químicas
- Realizar una lectura analítica sobre el concepto y representaciones de las reacciones químicas
- Investigar en diversas fuentes y representar por medio de modelos moleculares reacciones químicas que ocurren en el cuerpo humano, en el entorno, en el ámbito industrial, entre otros.
- Elaborar una tabla comparativa digital, preferentemente ilustrada sobre ejemplos de compuestos químicos moleculares, iones y compuestos iónicos a partir del documento “La combinación de los elementos” que incluya las fórmulas empírica, molecular y estructural y los tres tipos de nomenclaturas para compuestos inorgánicos: tradicional, stock y sistemática (IUPAC).
- Analizar el video “Tipos de reacciones químicas” con base en un guión de observación sobre la presentación y clasificación de las reacciones químicas

<http://www.fullquimica.com/2010/09/concepto-actual-del-atomo.html>

- Átomo. Disponible en:
<http://depa.fquim.unam.mx/representaciones/atomo.html>
- Enlaces químicos. Disponible en:
<http://genesis.uag.mx/edmedia/material/qino/t6.cfm>
- Enlace químico. Full Química. Disponible en:
<http://www.fullquimica.com/2011/04/enlace-quimico.html>
- Tipos de enlaces químicos. Textos científicos. 2005. Disponible en:
<http://www.textoscientificos.com/quimica/enlaces-quimicos>
- Video Química Enlaces. Disponible en:
http://www.youtube.com/watch?v=IB_wynisStk
- UNIDAD 2. La combinación de los elementos Disponible en:
<http://webs.uvigo.es/lorenzo/Curso-0/principios-basicos-de-quimica/unidad-2/LA%20COMBINACION%20DE%20LOS%20ELEMENTOS.pdf>
- Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Full Química. Disponible en:
<http://www.fullquimica.com/2012/08/diferencias-entre-compuestos-organicos.html>
- Compuestos inorgánicos. Disponible en:
http://galeon.hispavista.com/melaniocoronado/COMPUESTO_S.pdf
- Clasificación de los compuestos inorgánicos y sus mecanismos de reacción. Disponible en:
<http://lizbethruiz.galeon.com/>
- Cómo conocer y nombrar a los compuestos inorgánicos. Octubre 2009. Química fácil. Disponible en:
<http://quimicaparatodos.blogcindario.com/2009/10/00112-como-reconocer-y-nombrar-a-los-compuestos-inorganicos.html>
- Zúñiga Santana, Juan F. Máster en Ciencias. Investigador

(adición, descomposición, sustitución, óxido reducción y combustión), la identificación de los reactantes y productos, la formulación de ecuaciones químicas y el balanceo de éstas para cumplir con el principio de masa.

- Elaborar una presentación digital utilizando modelos moleculares y analizar con el grupo acerca de ejemplos de estas reacciones en la vida cotidiana.
- Realizar la actividad 7 Balanceo de ecuaciones químicas
- Realizar la actividad 8 Reacciones de combinación y de descomposición
- Realizar la actividad 9 Reacciones de combustión
- Realizar la actividad 10 Reacciones de sustitución (simple y por desplazamiento)
- Elaborar periódicos murales para representar reacciones químicas de interés ambiental, como la formación de lluvia ácida, señalando los reactivos y productos de las reacciones, y que incluya las propiedades químicas de las sustancias que impactan el medio ambiente.
- Realizar visitas a empresas o laboratorios para emitir juicios de valor sobre los riesgos y beneficios derivados de la contribución de la química en la vida cotidiana, en el ambiente, en la salud, entre otros.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.2.1**

agregado de CUBAENERGÍA. “La desalinización: una opción a tener en cuenta”: **Disponible en:**

<http://www.cubasolar.cu/biblioteca/energia/Energia26/HTML/articulo04.htm>

- Reacciones de combinación o síntesis. Tutorial de reacciones químicas. 2005. Portal Químico. Facultad de Ciencias Médicas. **Disponible en:**
http://medicina.usac.edu.gt/quimica/reacciones/Reacciones_de_combinacion_o_sintesis.htm
- Reacciones de descomposición. Química creativa. 2011. **Disponible en:**
<http://www.quimicacreativacr.com/index.php/reacciones/warp5-joomla-template-framework/reacciones-de-descompisicion.html>
- Combustión. Unidad I. Dr. Ing. E. Brizuela y Dra. Ing. S. D. Romano. Disponible en:
<http://materias.fi.uba.ar/6730/Tomo1Unidad1.pdf>
- Combustión. Ing. Oscar L. Danilin 1999. Cátedra Integración II. Universidad Tecnológica Nacional. Facultad Regional La Plata. Departamento de ingeniería Química. . **Disponible en:**
<http://www.frlp.utn.edu.ar/materias/integ2/combustion.pdf>
- Reacciones orgánicas. Facultad de Farmacia. Universidad de Alcalá. **Disponible en:**
http://www2.uah.es/edejesus/resumenes/QG/Tema_18.pdf
- Video Tipos de reacciones químicas. Duración: 10:12. Portal educativo de Argentina EDUCATINA. **Disponible en:**
<http://www.educatina.com/video/quimica/tipos-de-reacciones-quimicas?gclid=CO4lMaQgbECFaQaQgodBUGfWw>
- Reacción de combustión. Balance de reacciones. Análisis de primera y segunda Ley. Aplicaciones utilitarias de TEST. **Disponible en:**
<http://thermo.sdsu.edu/TEST->

Español/testhome/javaapplets/reaction/index.html

- Química 2. Cecytebc. Educación tecnológica. Secretaria de Educación Pública. México. 2010. **Disponible en:** http://www.cecytebc.edu.mx/HD/archivos/guias_didacticas/quimica_ii_2010-1.pdf
- Baldor, F. A. Nomenclatura química inorgánica, Selector, México, 2008.
- Del Bosque, Francisco, R. Química inorgánica: Bachillerato (4/ed.), Mc Graw Hill, México, 2008.
- Rodríguez Higuera X. Nomenclatura Química Inorgánica (3/ed.), Trillas, México, 2008.
- Rodríguez Higuera X. Nomenclatura Química Inorgánica: Reglas y ejercicios. Trillas. México. 2007.

Unidad II:	Obtención del balance de masas y de energía calorífica
Orientaciones Didácticas	

Las orientaciones didácticas que se presentan a continuación permitirán el alcance del propósito de la Unidad 2 Cuantificará la masa y la energía de las reacciones químicas de productos industrializados de uso cotidiano, mediante cálculos estequiométricos para establecer las relaciones entre su comportamiento y aplicaciones.

Resultado de aprendizaje 2.1

- Promueve el balance de ecuaciones y de la cuantificación de los componentes de los productos resultantes de estas reacciones así como de la cantidad de energía que presentan estas reacciones químicas, sus transformaciones, sus cambios físicos y químicos, las unidades de expresión y los métodos de identificación
- Orienta la realización de análisis físicos
- Promueve la investigación de procedimientos y técnicas analíticas que se practican a nivel industrial y de investigación.
- Promueve la investigación sobre las funciones productivas en las que se realizan procesos químicos, físicos y biológicos
- Orienta a los alumnos en la representar fórmulas, modelos, construcciones, gráficas y diagramas

Resultado de aprendizaje 2.2

- Conduce la determinación de la velocidad de reacción y equilibrio químico
- Promueve la investigación sobre la teoría de las colisiones
- Orienta el análisis de los factores que modifican la velocidad de una reacción
- Explica y orienta sobre los mecanismos de reacción
- Promueve el análisis de las reacciones reversibles e irreversibles
- Explica y orienta sobre la aplicación del principio de Le Chatelier-Braun

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<ul style="list-style-type: none"> • Participar en una mesa redonda para dar respuesta grupal al siguiente planteamiento ¿Cuáles fueron las bases científicas y tecnológicas que dieron origen a las Leyes ponderales?, estableciendo la vigencia, aplicaciones y trascendencia de las leyes ponderales, de acuerdo Utilizar como referente “Bases históricas sobre materia, masa y leyes ponderales” • Analizar la Ley de conservación de la masa, la Ley de las proporciones definidas y la Ley de las proporciones múltiples y resolver los problemas e 	<ul style="list-style-type: none"> • Historia de la Química. Bases históricas sobre materia, masa y leyes ponderales. Aníbal Bascuñán Blaset. Revista de la Sociedad Química de México. Vol. 43 NO. 5 (199)) pp. 171-182 Facultad de Química. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=47543505

interrogantes planteadas en el documento “Leyes ponderales”

- Observar la aplicación de las cuatro Leyes ponderales en el video “Leyes ponderales. Estequiometría” e identificar la importancia y función del reactivo limitante.
- Realizar colaborativamente y preferentemente utilizando las TICs una investigación acerca de la importancia de los cálculos estequiométricos y su impacto en la industria química en cuanto a la variación de costos/beneficios en los procesos químicos.
- Realizar la práctica 5 “Determinación del porcentaje en masa de ácido acético en un vinagre” que incluya conclusiones acerca de la importancia y aplicación de la pureza de las sustancias en el ámbito gastronómico, el principio activo de un medicamento, entre otros.
- Resolver los ejercicios de I. Estequiometría y contrastar sus respuestas con las que se presentan dentro del tutorial.
- Consultar colaborativamente diversas fuentes para diseñar problemas acerca de la aplicación de los cálculos estequiométricos, por ejemplo acerca de la composición y las cantidades equivalentes de compuestos de flúor en las pastas dentales, fertilizantes, aguas o refrescos minerales para consumo humano, emisiones de dióxido de carbono, suplementos o complementos alimenticios (multivitamínicos y los medicamentos indicados para el tratamiento de osteoporosis u otros estados carenciales)
- Resolver algunos de los 11 problemas que se propone en “Capítulo 3. Factores de conversión en Química” aplicando los factores de conversión de unidades y químicos así como el análisis de muestras que contienen dos o más compuestos.
- **Realizar la actividad de evaluación 2.1.1**
- Explicar, a partir de una reacción química cotidiana, las condiciones en las que transcurre de acuerdo a la Teoría de las colisiones y la Teoría de los estados de transición y el concepto de energía de activación con base en la lectura del documento “Teoría de las reacciones químicas”
- Realizar la actividad No. 11. “Factores que modifican la velocidad de una reacción química” y que los alumnos expresen su punto de vista acerca de aquellos factores que se observaron modifican la velocidad de esa reacción.
- Responder colaborativamente el siguiente planteamiento: ¿Los reactantes se convierten en productos instantáneamente? a partir del video “Teoría de

- Leyes ponderales. CENEVAL en línea y a tu ritmo. **Disponible en:** <http://cenevalenlinea.com/estrategias/item/13-leyes-ponderales.html>
- Leyes ponderales. Disponible en: <http://www.amschool.edu.sv/paes/science/leyes.htm>
- Video. Leyes ponderales. Estequiometría. Centro Universitario de la Defensa. **Disponible en:** <http://www.youtube.com/watch?v=or9gijhz-2A>
- 5. I. Estequiometría. Disponible en: <http://genesis.uag.mx/edmedia/material/quimicall/estequiom.cfm>
- Ejercicios y respuestas del apartado: “Cálculos estequiométricos” Pedro Martínez Fernández. **Disponible en:** http://platea.pntic.mec.es/pmarti1/educacion/3_eso_materiales/prof/bloque_v/ejercicios_bl_5_ap_4.pdf
- Cálculos en estequiometría. **Disponible en:** <http://www.eis.uva.es/~qgintro/esteq/tutorial-03.html>
- Capítulo 3. Factores de conversión en Química. Lic. Marisela Luzardo. **Disponible en:** <http://analiticaunexpo.files.wordpress.com/2011/11/factores-de-conversion.pdf>
- Cálculos de estequiometría aplicados a problemas de la realidad cotidiana. Pinto Cañón Gabriel. Universidad Politécnica de Madrid. **Disponible en:** http://www.murciencia.com/UPLOAD/COMUNICACIONES/calculos_estequimetria_aplicados.pdf
- Teoría de las reacciones químicas. ITESCAM. Disponible en: http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=17&ved=0CEcQFjAGOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.itescam.edu.mx%2Fprincipal%2Fsylabus%2Fpdb%2Frecursos%2Fr49262.DOC&ei=JHG1UJy1AoLPrQHv34CQBg&usq=AFQjCNEZQQXzN4L_dF8hOsUVu7Z2kgFJQg

las colisiones” ubicando, de acuerdo con el diagrama presentado, la formación del complejo activado (estado de transición).

- Realizar trabajo colaborativo a partir de dos ejemplos de reacciones químicas que liberan y dos que absorben energía y que ocurran en el cuerpo humano, en su entorno natural (calentamiento global) o en otros ámbitos para demostrar gráfica o experimentalmente los siguientes aspectos:
- Los mecanismos por los cuales transcurren las reacciones químicas.
- Los factores que modifican la velocidad de la reacción y el equilibrio químico.
- La relación de las leyes de la termodinámica y de la termoquímica
- Comparar las reacciones químicas de la estrategia anterior con el modelo presentado en el simulador “Velocidad de reacción” sobre los factores que afectan la frecuencia de las colisiones y como la forma de activación de la energía perturba la tasa de reacción.
- Realizar grupalmente los ejercicios presentados en “Fórmulas empíricas y moleculares”
- Elaborar un modelo digital o con material de reúso para explicar al grupo acerca de las semejanzas y diferencias de un termo termodinámico y un termo de uso cotidiano que contiene agua caliente y cubos de hielo, cuestionando al grupo acerca del tipo de sistema y variables termodinámicas que intervienen en la estructura y funcionamiento de cada termo.
- Practicar las diferentes escalas termométricas a través de la toma de la temperatura corporal, aplicando las unidades de conversión correspondientes.
- Realizar ejercicios donde se demuestren los cambios de entropía y entalpía de las reacciones químicas del documento “5. Energía de las reacciones químicas” y analizarlos grupalmente.
- Realizar la práctica No. 6 “Determinación de la Entalpía y entropía de una sustancia”
- **Realiza la actividad de evaluación 2.2.1**

- 2.1 El estado de transición. Teoría del estado de transición. Disponible en:
http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio//4750/4849/html/21_el_estado_de_transicin.html
- Video Teoría de la colisiones. Disponible en:
<http://www.youtube.com/watch?v=-RQIfEefAzg&feature=related>
- Simulador: Velocidad de la reacción. Duración: 1:01 Disponible en:
<http://www.youtube.com/watch?v=qYzPAkSFJsM>
- Ejercicios de Química. No. 3 Fórmulas empíricas y moleculares. Reacciones químicas y reactivo limitante. Disponible en:
http://webdelprofesor.ula.ve/ciencias/chataing/Cursos/Fisicoquimica/Ejercicios/EJERCICIOS_DE_QUIMICA_No3.pdf
- Bloque 5. Energía de las reacciones químicas. Disponible en:
http://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=0CGcQFjAJ&url=http%3A%2F%2Fwww.ieslaaldea.com%2Fdocumentos%2Ffisicayquimica%2Fbloquev.pdf&ei=8321UMKiFMiByAGa44HgAQ&usq=AFQjCNHRP5EwRxWFEZ4E6W3vLH1At_eEoQ
- Baldor, F. A. Nomenclatura química inorgánica, Selector, México, 2008.
- Del Bosque Francisco, R. Química inorgánica: Bachillerato (4/ed.), Mc Graw Hill, México, 2008.
- Rodríguez Higuera Xavier. Nomenclatura Química Inorgánica (3/ed.), Trillas, México, 2008.
- Rodríguez Higuera Xavier. Nomenclatura Química Inorgánica: Reglas y ejercicios. Trillas. México. 2007.
- Las Reacciones Químicas. José Ma. Rodríguez Rodríguez. **Disponible en:**
<http://encina.pntic.mec.es/jror0004/WebQuest.htm>

Unidad III:	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados
Orientaciones Didácticas	

Las orientaciones didácticas que se presentan a continuación permitirán el alcance del propósito de la Unidad 3 Determinará el comportamiento químico de los compuestos del carbono mediante la aplicación de los principios que rigen a las reacciones químicas y la estructura de las sustancias para valorar su impacto ambiental y social

Resultado de aprendizaje 3.1

- Explica cómo se distinguen los diferentes tipos de compuestos orgánicos en función de los grupos funcionales que contienen.
- Orienta sobre la estructura y propiedades del carbono y sus formas de representación
- Explica la importancia del estudio de la química del carbono para la comprensión de la vida
- Orienta la escritura de fórmulas para representar una molécula orgánica
- Orienta sobre la comprensión de la capacidad del carbono para formar enlaces sencillos, dobles o triples con base en su distribución de la vida
- Orienta sobre la denominación y caracterización de los compuestos del carbono (alcanos, alquenos y alquinos)
- Promueve la reflexión sobre la importancia del estudio de los compuestos de carbono como constituyentes de la mayoría de los seres vivos
- Explica las reacciones de oxidación y reducción
- Orienta el conocimiento de la estructura molecular de los hidrocarburos, desde un punto de vista científico-técnico,
- Orienta en la descripción de las principales características que la conforman, sus transformaciones, las unidades de expresión y los reglas de su nomenclatura.

Resultado de aprendizaje 3.2

- Conduce actividades de clasificación de los hidrocarburos saturados e insaturados por su tipo de enlace
- Promueve la reflexión sobre la sobreexplotación de los subproductos del petróleo y sus consecuencias para la sociedad
- Orienta sobre las características y obtención de polímeros biodegradables
- Orienta el análisis de la interdependencia entre el ciclo biogeoquímico del carbono, el flujo de energía, el ciclo de la materia y los organismos de la cadena alimentaria.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la actividad 12 "Identificación de los compuestos orgánicos" • Exposición grupal sobre el concepto de grupo funcional explicando su composición 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Química del Carbono. I.E.S. Pedro Mercedes. Departamento de Física y Química. Curso

- Elaboración de fichas sobre la composición de alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, aminas y amidas.
 - Organizar y participar en una mesa redonda sobre las bases de la Química Orgánica a partir del diaporama "Carbono el comprometido" Si es pertinente ubicar los cinco videos restantes de la colección: La forma del carbono, enlaces del carbono, fijando combustibles, el polietileno y producción de enzimas. reflejar el balance perfecto en la recurrente metáfora de la química orgánica: el enlace entre dos átomos visto como una pareja que comparte electrones;
 - Representar configuraciones electrónicas de varios elementos, consultando diversas fuentes preferentemente usando las TICs, para practicar las representaciones.
 - Elaborar dibujos de varios tipos de esqueletos de elementos para representar las hibridaciones sp³, sp² y sp de los mismos usando como referente el texto "El átomo de carbono"
 - Realizar colaborativamente ejercicios representando las fórmulas del carbono en estado condensada, molecular, semidesarrollada y de estructura y de Lewis consultando "Química del carbono"
 - Elaborar un problemario en formato digital y resolver estructuras de Lewis se presentan en "Ejercicios y respuestas del apartado enlaces"
 - Realizar la actividad 13 "Estructura de Lewis".
 - Representar diferentes compuestos considerando los siguientes tipos de isomería: de cadena, de posición y geométrica.
 - Realizar la práctica 7 "Obtención e identificación de metano, etano y etilo"
 - Realizar la práctica 8 "Identificación de grupos funcionales"
 - **Realiza la actividad de evaluación 3.1.1**
 - Elaborar una presentación digital o un mapa conceptual con base en "Formulación orgánica" seleccionando un representante de uso cotidiano de cada grupo: alcanos, alquenos y alquinos enfatizando su tipo de enlace, su formulación aplicando las reglas de la IUPAC indicando el prefijo y sufijo correspondiente.
 - Realizar la practica 9 "Identificación de compuestos aromáticos"
 - Realizar colaborativamente las actividades y ejercicios presentados en el recurso "3. Hidrocarburos" aplicando las reglas de la IUPAC en la nomenclatura de los hidrocarburos y dialogar grupalmente en torno a su importancia socioeconómica.
 - Realizar la practica 10 "Identificación de éter"
 - Diseñar modelos, esquemas o ejercicios que permitan interaccionar con el grupo acerca de las estructuras, cadenas, e isomería de los hidrocarburos.
 - Realizar una investigación documental sobre cinco compuestos orgánicos de interés
- 2009-2010. Física y Química. 1º de bachillerato. Disponible en: <http://www.slideshare.net/Profespedromercedes/frmulas-y-nombres-de-compuestos-orgnicos>
- Videociencias. Química orgánica I (Introducción). Carbono, el comprometido. Duración: 9:10. Disponible en: http://www.youtube.com/watch?v=uvMW_uRuJ2o&feature=related
 - Química del carbono. Cruz Guardado, Javier y col. Universidad Autónoma de Sinaloa. Dirección General de Escuelas Preparatorias. 2ª. Edición. 2012. Disponible en: http://dgep.uasnet.mx/Material_de_apoyo2009/Quimica_del_Carbono.pdf
 - El átomo de carbono. Disponible en: <http://www.cobach-elr.com/academias/quimicas/Quimica3/Hibridacion.swf>
 - Química del Carbono. Ejercicios Prueba Logse. Departamento Física y Química. I.E.S. Carrús. Disponible en: http://www.iescarrus.com/fisicaquimica/quimica/problemas/ejercicios_carbono.PDF
 - Ejercicios resueltos de Química del carbono. Isomería. Disponible en: <http://www.matematicasfisicaquimica.com/fisica-quimica-bachillerato/45-quimica-2o-bachillerato/633-ejercicios-resueltos-quimica-carbono-isomeria.html>
 - Química del carbono. Soluciones a las actividades de final de unidad. Disponible en: <http://platea.pntic.mec.es/~jmarti2/2Quimica/11f.PDF>
 - Ejercicios resueltos de química general. Disponible en: <http://www.matematicasyoesia.com.es/ProbQuimica/ProbQuiBasPr5.htm>

<p>biológico, ecológico, farmacéutico e industrial, indicando sus propiedades, aplicaciones, síntesis, modelos moleculares e impacto ambiental y en el ámbito de la salud.</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificar las reacciones químicas orgánicas por grupo funcional, principalmente las de sustitución, adición y eliminación, concluyendo acerca de las semejanzas y diferencias con las reacciones químicas inorgánicas, de acuerdo con el recurso “Clasificación de las reacciones orgánicas”• Realizar la actividad 14 “La Química del carbono y los ganadores del Premio Nobel de Química 2010”, responder las preguntas acerca de la aplicación y continuidad de este proyecto.• Realizar la actividad 15 “La base molecular de la vida ¿por quién es compartida• Realizar la actividad 16 Resolución de un cuestionario• Realizar la actividad de evaluación 3.2.1	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios y respuestas del apartado: “Enlaces (covalente, iónico, metálico): definición, propiedades, estructura de Lewis, ejercicios de predicción de enlace”. Pedro Martínez Fernández. Disponible en: http://platea.pntic.mec.es/pmarti1/educacion/3_eso_materiales/prof/bloque_iv/ejercicios_bl_4_ap_1.pdf• Problemas. Estructura general y nomenclatura. Disponible en: http://www.uam.es/departamentos/ciencias/qorg/docencia_red/qo/l1/lewis_p.html• Pura Química. Ejercicios. Disponible en: http://es-puraquimica.weebly.com/enlaces-quimicos-ejercicios.html• Formulación orgánica. Fórmulas de compuestos orgánicos. Disponible en: http://centros5.pntic.mec.es/ies.julio.cari.baroja/departamentos/FISICA%20Y%20QUIMICA/• Respuesta a ejercicios. Disponible en: http://genesis.uag.mx/edmedia/material/quimicaii/er_ejer.cfm#ejercicio1• Ejercicios de Orgánica: Alcanos. Fórmulas, nomenclatura y reacciones. FISICANET. Disponible en: http://www.fisicanet.com.ar/quimica/orgánica/tp02_alcanos.php• Formulación y nomenclatura orgánica. 4º ESO Y 1º y 2º Bachillerato. Dep. Física y Química. I.E.S. “Juan de Aréjuela” Lucena (Córdoba). Disponible en: http://www.iesjuandearejula.com/descargas/actividad/es/165.pdf• 3. Hidrocarburos. Disponible en: http://genesis.uag.mx/edmedia/material/quimicaii/alc anos.cfm#regresar• Clasificación de las reacciones orgánicas. Silvia Contreras. 2005. Universidad de los Andes. Facultad de Ciencias. Departamento de Química. Disponible
--	--

	<p>en: http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/16749/1/reacciones_organicas.pdf</p> <ul style="list-style-type: none">• Carey, Francis A. Química orgánica (6/ed.), Mc Graw Hill, México, 2008.
--	---

**6. Prácticas/Ejercicios
/Problemas/Actividades**

Nombre del Alumno:

Grupo:

Unidad de Aprendizaje 1:

Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos

Resultado de Aprendizaje:

1.1 Diferencia las propiedades y los cambios físicos y químicos de la materia a partir de los principios que rigen a las reacciones químicas y a la estructura de las sustancias

Actividad No. 1:

Análisis del comportamiento de la materia y la energía

Si se habla del Sol como generador de la energía que requerimos los seres vivos, la energía llega a nosotros fluyendo en un solo sentido. La luz es una forma de energía radiante de la cual dependen los ecosistemas para su funcionamiento.

1. Observar la imagen y responder los siguientes cuestionamientos.



- a) ¿Cómo se comporta la materia y la energía?
- b) ¿Conoces otras fuentes de energía?
- c) ¿Cómo se aplican en aquellas las Leyes de conservación de la materia y la energía?
- d) Con respecto a las fuentes de energía mencionadas, ¿cuáles corresponden a energías limpias?

2. Elaborar un cuadro comparativo con ejemplos de los fenómenos químicos y físicos que se presentan en el entorno, explicando brevemente y con fundamento teórico, qué los origina, sus características y sus repercusiones en la naturaleza

Unidad de Aprendizaje:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos	Número:	1
Práctica:	Análisis del comportamiento de las mezclas	Número:	1
Propósito de la práctica:	Separa mezclas homogéneas y heterogéneas de acuerdo con métodos establecidos		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Mezcla de hierro y azufre (preparada por el profesor) • Imán • Vaso de precipitados • Agua destilada • Matraz • Papel filtro 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar equipos de cuatro personas para la realización de la práctica 2. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 3. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica <p>Una mezcla resulta de combinar sustancias puras y cada una de éstas mantiene sus propiedades físicas y químicas. Las mezclas pueden ser homogéneas y heterogéneas. ¿Cuál será la diferencia?</p> <p>Extracción del hierro</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar dos cucharadas de la mezcla de hierro y azufre y colocarla sobre una hoja de papel. 2. Extraer el hierro con el imán, pasándolo repetidamente por la mezcla. <p>Separación del azufre</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar la muestra, una vez extraído el hierro, en el vaso de precipitados 2. Añadir 50ml. de agua, agitar hasta conseguir la disolución de la sal 3. Filtrar la mezcla, recoger en el matraz la sal disuelta y observar el azufre en el papel de filtro. <p>Recuperación de la sal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaporar el agua de la disolución contenida en el matraz. 2. Contestar lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> – Si en este vidrio de reloj hay azufre y limadura de hierro ¿Qué tipo de mezcla es? Explicar la respuesta – A partir de este tipo de mezcla, ¿es posible obtener las sustancias puras? – ¿Es posible separar el agua en sus componentes más simples, utilizando métodos físicos como la destilación, la decantación y la cristalización?

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Diferencia las propiedades y los cambios físicos y químicos de la materia a partir de los principios que rigen a las reacciones químicas y a la estructura de las sustancias		
Actividad núm. 3	Identificación de las características de los compuestos		

Así como las células se agrupan para formar tejidos y diferentes tejidos forman un órgano, los átomos de la misma clase forman elementos, que cuando se organizan en dos o más clases dan lugar a un compuesto.

1. Analizar la combinación de 50 ml de etanol con 50 ml de agua y contestar las siguientes preguntas
 - a) ¿Qué tipo de sustancias se están combinando?
 - b) Al combinarse las sustancias, ¿mantienen sus propiedades físicas y químicas?
 - c) ¿Se obtiene un compuesto o una mezcla? ¿Cómo se justifica la respuesta?
 - d) ¿En qué consiste el método de separación por destilación?
 - e) ¿Se pueden separar las sustancias por el método de destilación?
2. Observar el indicador de óxido de carbono que se muestra en la figura 1
3. Contestar ¿en qué parte de una casa se ubicaría: en la cocina o en el garaje? Explicar el porqué de la elección.



Figura 1

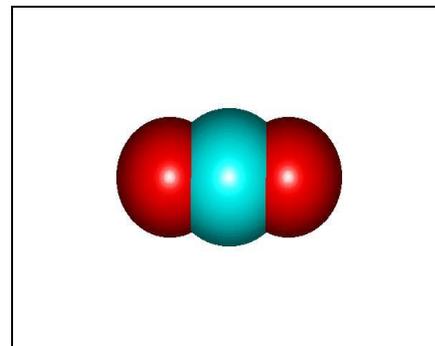


Figura 2

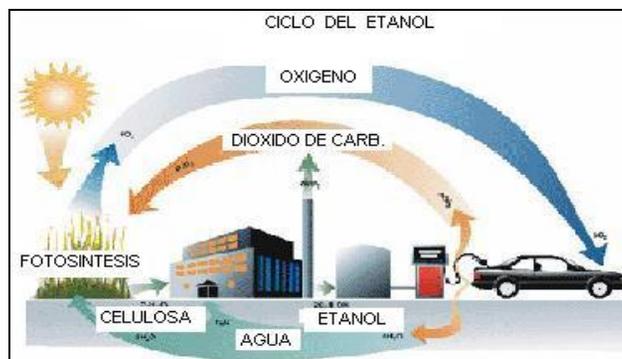
4. Analizar la representación del compuesto de la figura 2 y describirlo colaborativamente
5. Responder las siguientes preguntas:
 - a) ¿Cómo se llama el compuesto?
 - b) ¿Cuáles son las características químicas del carbono y de los compuestos orgánicos en general?
 - c) Del compuesto anterior, se deriva uno sumamente tóxico para el organismo ¿cuál es y por qué?
 - d) ¿Los avances de la química salvan vidas? Expresar la opinión al respecto y mencionar otras aportaciones de la Química que tienen este propósito.
6. Responder: ¿qué tipo de compuesto es el dióxido de carbono, con base en su composición atómica?
7. Elaborar, a partir de la respuesta, un modelo representativo de la estructura del átomo y sus partículas fundamentales, utilizando material de desecho.
8. Complementar el modelo mostrando siete niveles de energía.

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Diferencia las propiedades y los cambios físicos y químicos de la materia a partir de los principios que rigen a las reacciones químicas y a la estructura de las sustancias		
Actividad No. 3:	Análisis del comportamiento del agua		

Un **compuesto** está conformado por átomos de diferentes elementos, en proporciones fijas y definidas que permite representarlos a través de fórmulas, unidos mediante enlaces.

1. Investigar acerca de las imágenes que se presentan y responder colaborativamente los siguientes cuestionamientos.

a) ¿Es posible descomponer un compuesto en sus elementos originales?



b) ¿Qué se describe en la ilustración?

c) ¿Qué tipo de cambios se identifican?

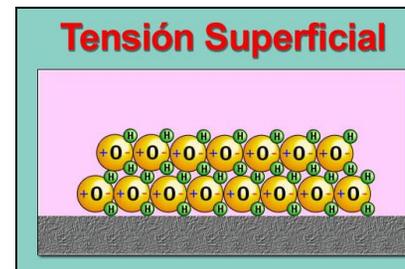
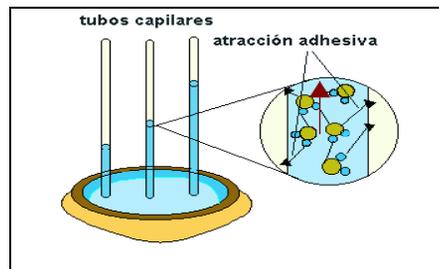
d) ¿Se cumple la Ley de conservación de la masa? Explicar la respuesta

2. Ejemplificar situaciones donde se cumpla la Ley de la conservación de la masa y la energía.

Seguramente has escuchado acerca de los cuatro elementos: fuego, aire, tierra y por supuesto agua. Lavoisier, considerado el padre de la Química moderna, fue quien identificó, por medio de la síntesis y el análisis, la composición de agua. Se considera químicamente neutra, por lo que su pH es

igual a 7 y es el principal disolvente de sustancias tanto sólidas, líquidas y gaseosas. ¿Recuerdas al carbono como el compuesto orgánico base de la vida? El agua, como componente inorgánico, también lo es. De acuerdo con lo anterior contestar las preguntas:

- a) ¿Qué porcentaje de agua tiene un organismo animal?
 - b) ¿Qué porcentaje de agua tiene un organismo vegetal?
2. Investigar la relación entre las propiedades fisicoquímicas del agua y la formación de sus cristales



3. Complementar la tabla sobre algunas de las características fisicoquímicas del agua

Propiedades físicas		Propiedades químicas	
Estado		Reacciona con...	
	Incolora		Óxidos básicos
Olor			No metales
	Insípida		
Densidad			Al unirse con las sales
	0° C o 32°F		
Punto de ebullición			

4. Elaborar el concepto de agua donde se incluyan al menos dos de las palabras siguientes: elemento, compuesto o mezcla.

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Diferencia las propiedades y los cambios físicos y químicos de la materia a partir de los principios que rigen a las reacciones químicas y a la estructura de las sustancias		
Actividad No. 4:	Análisis de los estados de agregación de la materia		

La mayoría de la materia en el Universo se encuentra en el estado de **plasma**. Esto es porque las estrellas, que son tan calientes que sólo pueden existir en estado de plasma, forman una gran parte de la materia del Universo.⁴⁶

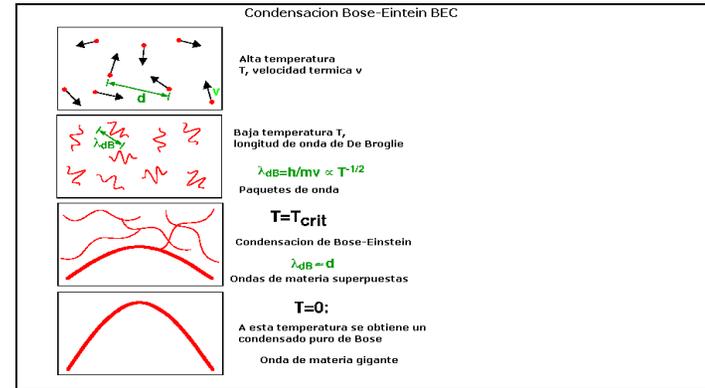
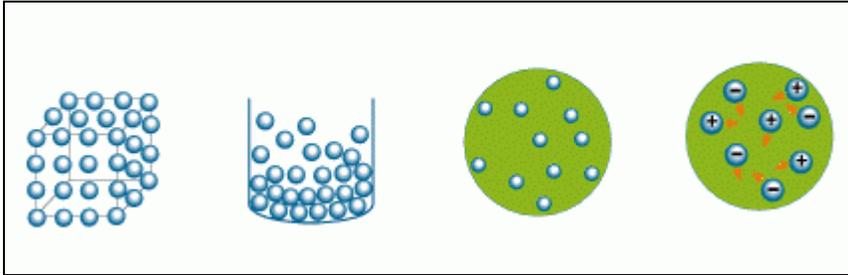
Efectivamente, el cuarto estado físico de la materia es el **plasma**, mismo que resulta de los electrones que no están atrapados en sus órbitas alrededor del núcleo. El principio es el de polos opuestos se atraen y un ejemplo del proceso es cuando una nave espacial escapa de la gravedad del planeta. Los electrones, con su carga negativa se atraen hacia el núcleo de carga positiva, pero si la temperatura se eleva mucho los electrones escapan de sus órbitas y esto deja un ión de carga positiva, porque han perdido uno o más electrones. ¿Sabías de la existencia de un quinto estado? Se llama condensación Bose-Einsteins y dos de los tres investigadores que lo demostraron aparecen en la siguiente imagen.



Carl Wieman (1951-) y Eric A. Cornell (1961-) ganadores del Premio Nobel de Física 2001, junto con Wolfgang Ketterle

⁴⁶ Berman, Jennifer. EL ESTADO DE PLASMA. Última modificación 22 de enero 2001. http://www.windows2universe.org/sun/Solar_interior/Sun_layers/Core/plasma_state.html&lang=sp
Consultado el 12 de noviembre 2010.

1. Analizar las siguientes ilustraciones e identificar los estados de la materia. Justificar la elección, describiendo brevemente las características y el comportamiento de la materia en cada estado.



2. Consultar el artículo “Descubren un nuevo estado de la materia denominado supersólido”⁴⁷ se refiere a un comportamiento “extraño” de los átomos de helio: sólido y fluido, en la dirección electrónica que aparece a pie de página
3. Elaborar un breve texto (introducción, desarrollo y conclusión) con base en la pregunta: ¿Por qué los átomos dejan de comportarse “normalmente” en el quinto estado físico de la materia?

⁴⁷ Descubren un nuevo estado de la materia denominado supersólido. Portal Tendencias Científicas. Enero 2004. Disponible en: http://www.tendencias21.net/Descubren-un-nuevo-estado-de-la-materia-denominado-supersolido_a266.html

Unidad de Aprendizaje:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		1
Práctica:	Identificación de la periodicidad química en función de las propiedades de los elementos.		2
Propósito de la práctica:	Ubicará a los elementos en la tabla periódica según su actividad en los grupos y periodos correspondientes		
Escenario:	Laboratorio	Duración	2 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Tubos de 18 x150 • Tubos de 13 x 100 • Gradilla para tubos de ensayo • Varilla de vidrio • Sodio metálico • Cinta de magnesio • Lámina de aluminio • Sulfato de cobre (II) 0.5N • Ácido clorhídrico 6N • Agua saturada de bromo • Agua saturada de cloro • Agua saturada de iodo • Tetracloruro de carbono • Cromato de sodio al 1% • Dicromato de potasio al 1% • Permanganato de potasio al 1% • Azufre elemental. • Sulfato de Manganeso(II) al 1% • Yoduro de potasio al 5% 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar ocho equipos de tres o cuatro personas para la realización de la práctica 2. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 3. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica <p>Propiedades reductoras de sodio, magnesio y aluminio</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Colocar 2 ml de solución de sulfato de cobre 0.5N en cuatro tubos de ensayo de 18 x 150 5. Añadir un trozo de sodio al primer tubo, un trozo de cinta de magnesio al segundo, un trozo de aluminio, previamente lavado con ácido clorhídrico 6 N, al tercero y un poco de polvo de azufre al cuarto tubo 6. Observar la actividad de los tres metales entre sí y comparar con la del azufre <p>Poder oxidante de los halógenos</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Colocar 1 ml de agua de bromo y 1 ml de tetracloruro de carbono en 2 tubos de ensayo y agitarlos 8. Añadir 1 ml de solución de cloruro de sodio a uno de los tubos y 1 ml de yoduro de sodio al otro tubo. Anotar las observaciones 9. Colocar 1 ml de agua de cloro y 1 ml de tetracloruro de carbono en dos tubos de ensayo tapar y agitar cada tubo 10. Añadir 1 ml de solución de bromuro de sodio a uno de los tubos y 1 ml de solución de yoduro de sodio al otro. Anotar las observaciones. 11. Colocar 1 ml de agua de yodo y 1 ml de tetracloruro de carbono, en 2 tubos de ensayo tapar y agitar cada tubo 12. Añadir 1 ml de solución de cloruro de sodio a uno de estos tubos y 1 ml de bromuro de

sodio al otro. Anotar las observaciones.

13. Escribir cada una de las reacciones llevadas a cabo en este experimento.

Carácter oxidante de compuestos de metales de transición:

1. Colocar 1 ml de cada una de las siguientes soluciones: cromato de sodio, dicromato de potasio, permanganato de potasio, sulfato de manganeso(II) en tubos de ensayo
2. Agregar 1 ml de solución de yoduro de potasio a cada uno de los tubos y anotar las observaciones.
3. Agregar 0.5 ml de ácido clorhídrico 6N a cada uno de los tubos conteniendo ambas soluciones y anotar las observaciones.
4. Agregar 1 ml de tetracloruro de carbono a cada uno de los tubos, agitar vigorosamente. Anotar cualquier cambio de color que se observe en la capa de tetracloruro de carbono
5. Escribir las ecuaciones de cada una de las reacciones involucradas en este experimento y ordenar cada una de los compuestos ensayados en orden creciente de su poder oxidante
6. Ubicar tres elementos químicos de uno de los 8 grupos de la Tabla periódica,
7. Explicar:
 - a) Su símbolo, grupo, periodo, número atómico y masa atómica.
 - b) Ejemplificar su importancia y aplicaciones para la vida, naturaleza, industria, etc.
8. Elaborar colaborativamente un breve reporte de la práctica que incluya, fundamento teórico, reacciones y conclusiones.



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

Nota: El docente puede variar los materiales empleados, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.

Unidad de Aprendizaje:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos	Número:	1
Práctica:	Propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace químico y estructura que presentan	Número:	3
Propósito de la práctica:	Identificar diferentes sustancias por el tipo de enlace y estructura que presentan y describir sus propiedades.		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	3 horas

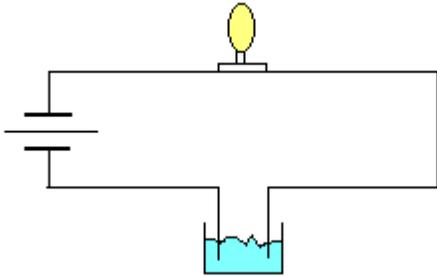
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Probador eléctrico • 5 vasos de precipitados de 100 ml • 1 regla de plástico • 2 bureta de 50 ml • 2 pinza para bureta • 2 soporte universal • 6 tubos de ensaye • Espátula • Pipeta graduada de 10 ml • Cucharilla de combustión • Solución de cloruro de sodio al 5% NaCl • Ácido sulfúrico concentrado H₂SO₄ • Agua destilada H₂O • Tetracloruro de carbono CCl₄ • Hexano • Cloruro de sodio sólido • Cloruro de potasio • Cera 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Formar equipos de cuatro personas para la realización de la práctica 5. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 6. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica <p>Conductividad eléctrica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Etiquetar 2 vasos de precipitados como 1 y 2 2. Adicionar 1g de cloruro de sodio (NaCl) al primer vaso y 5 ml de ácido sulfúrico (H₂SO₄) al segundo 3. Colocar los electrodos del probador directamente sobre las sustancias, como se muestra en la figura 4. Observar si enciende el foco, es decir, si hay conducción de la corriente eléctrica, y anotar las observaciones 5. Lavar los electrodos perfectamente, antes de volverlos a utilizar 6. Verter ml de agua a cada vaso, volver a comprobar su conductividad y anotar las observaciones <div style="text-align: center;">  </div>

Diagrama del probador

Observaciones	
Sustancias puras	Sustancias en solución
1.	1.
2.	2.

Solubilidad

- Realizar las siguientes pruebas de solubilidad en tubos de ensaye
 - $\text{CCl}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{CCl}_4 + \text{C}_6\text{H}_{14}$
 - $\text{NaCl} + \text{C}_6\text{H}_{14}$
 - $\text{C}_6\text{H}_{14} + \text{H}_2\text{O}$
 - $\text{NaCl} + \text{CCl}_4$
- Anotar las observaciones de las mezclas realizadas.

Punto de fusión

- Colocar un poco de cloruro de potasio (KCl) en una cucharilla de combustión y calentar con un mechero durante 20 segundos, agregar un poco de cera a otra cucharilla y calentar durante 20 segundos, observar y contestar el siguiente cuadro:

Sustancia	Diferencia de electronegatividad	Tipo de enlace	Punto de fusión
KCl	Entre K y Cl=		Alto o bajo
Cera	Entre C y H=		Alto o bajo

2. Elaborar un reporte que incluya fundamento teórico, reacciones, tablas y cuadros de observaciones y describir las propiedades de estos compuestos y su tipo de enlace en el apartado de conclusiones



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

Nota: El docente puede variar los materiales, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.

Unidad de Aprendizaje:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos	Número:	1
Práctica:	Enlace químico	Número:	4
Propósito de la práctica:	Explicará la relación entre el tipo de enlace químico (iónico y covalente) y las propiedades de las sustancias mediante la interpretación teórica de su constitución.		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Mechero • Pipeta graduada de 5.0 ml • Espátula • Embudo de filtración rápida • Papel filtro • 3 vasos de precipitados de 100 ml • Vaso de precipitados de 200 ml • Mortero y mano • Vidrio de reloj • Crisol de porcelana • 6 tubos de ensayo (18 x 150) • Tapón horadado para el tubo de ensaye • Tubo de vidrio doblado • Bombilla eléctrica con base de madera, unida a dos alambres de cobre (electrodos) • Triángulo de porcelana • Soporte universal, aro para soporte o tripié 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar equipos de cuatro personas para la realización de la práctica 2. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 3. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica <p>Identificar el carbono amorfo como adsorbente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar 2 ml de una solución coloreada (dicromato de potasio) y diluirla con 5 ml de agua 2. Agregar carbón activado con la punta de espátula, agitar y filtrar. Observar el líquido obtenido 3. Repetir la adición de carbón activado. Agitar y volver a filtrar 4. Comparar con una muestra testigo para observar el cambio de coloración. <p>Identificar los usos metalúrgicos del carbono</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar íntimamente en mortero 0.3 g de óxido de cobre (ii) con 1.0 g de carbono en polvo 2. Pasar la mezcla anterior a un tubo (de 18 x 150) provisto de tapón monohoradado y un tubo para desprendimiento de gases. 3. Conectar el tubo de desprendimiento con un matraz Erlenmeyer que contiene agua de cal (libre de turbidez) y mantenerlo sumergido mientras se hace el calentamiento del tubo. 4. Calentar el tubo suavemente, y luego cada vez más a mayor temperatura durante 5 minutos. Se espera la reacción: $\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ <ol style="list-style-type: none"> 5. Dejar enfriar y volcar sobre un vidrio de reloj.

- Dicromato de potasio en solución (0.5 n)
- Carbón activado
- Oxido de cobre (II)
- Oxido de calcio
- Lámina de aluminio
- Ácido clorhídrico 6m
- Ácido nítrico 6m
- Hidróxido de sodio.
- Aluminio en polvo
- Cinta de magnesio
- Glucosa
- Hidróxido de sodio
- Parafina
- Nitrato de potasio
- Benceno
- Sulfato cúprico
- Cloroformo
- Cloruro de sodio

6. Comprobar por observación que en el mezclado con el exceso de carbono se encuentren partículas metálicas
7. Observar las paredes del tubo y registrar las observaciones
8. Elaborar las ecuaciones de todas las reacciones químicas que ocurren junto a las observaciones correspondientes.

Reacción con ácidos y bases

1. Tomar tres trozos de aluminio de aproximadamente el mismo tamaño
2. Tratar uno de los trozos de aluminio sumergiéndolo en ácido clorhídrico contenido en un tubo de ensayo. Dejar actuar el ácido sobre el metal unos minutos y registrar las observaciones
3. Sacar el trozo de aluminio y lavar bajo el chorro de agua.
4. Colocar cada uno de los trozos de aluminio en tubos de ensayo
5. Agregar 3 ml de ácido clorhídrico concentrado al trozo de aluminio que se lavó y a otro trozo no lavado
6. Agregar 3 ml de ácido nítrico concentrado al tercer trozo de aluminio
7. Observar la velocidad de ataque en cada uno de los tubos y registrar las observaciones.

Reacción con bases

1. Tratar un trozo de aluminio con solución de hidróxido de sodio acuosa
2. Registrar las observaciones y consultar la reacción que ocurre

Aluminotermia

1. Mezclar 0.3 g óxido de cobre (ii) y 2.0 g de aluminio en polvo en un crisol de porcelana
2. Colocar el crisol en un triángulo de porcelana sobre un tripié o un soporte con aro y calentar.
3. Poner en ignición mediante la adición de una cinta de magnesio ardiente, colocada en un hueco hecho en la mezcla. Calentar fuertemente durante 5 minutos.
4. Dejar enfriar y buscar las partículas de cobre metálico en el contenido del crisol.
5. Registrar las observaciones y escribir la ecuación de la reacción química que se lleva a cabo.
6. Elaborar un breve reporte de la práctica que incluya el fundamento teórico, las observaciones, las reacciones químicas, resultados obtenidos y conclusiones.



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

Nota: El docente puede variar los materiales, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Establece el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de estructura y reacciones químicas		
Actividad No. 5:	Análisis del comportamiento de compuestos inorgánicos		

Los compuestos químicos inorgánicos **se clasifican por grupos o funciones**, tomando como referente a los elementos que los constituyen y que determinan sus características y comportamiento.

Los **óxidos** son compuestos formados por oxígeno (número de oxidación -2) y otro elemento. ¿Qué significa ese número negativo? El número te indica los electrones transferidos y es negativo porque ocurrió una ganancia de electrones. Cuando los ha perdido, se utiliza el signo +. Los óxidos se clasifican en:

- Óxidos metálicos, porque ¿qué tipo de elemento se combina con el oxígeno? El resultado son compuestos iónicos sólidos y con propiedades básicas. Un óxido básico es el CaO.
- Óxidos no metálicos, como el óxido de nitrógeno (NO) o el dióxido de carbono. Son compuestos con propiedades ácidas.

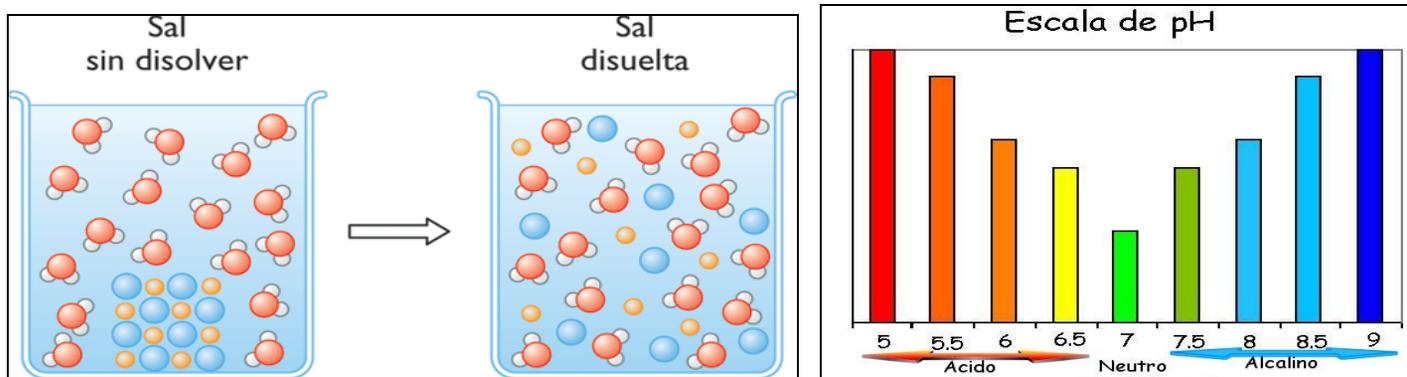


Pamukkale (Castillo de algodón) es una maravilla natural en Turquía. Este peñasco se forma con el derrame de las aguas termales que contienen óxidos de calcio (CaO), formando cascadas sofisticadas de variado colorido (blancas, azules, verdes o amarillas), dependiendo de la iluminación solar.

Los **hidruros** resultan de la combinación del hidrógeno con otros elementos. Se clasifican en tres tipos: salinos o iónicos (alcalino-térreos); metálicos y no metálicos o covalentes.

Los **ácidos** son ampliamente conocidos por su sabor agrio y su capacidad de reacción con los metales, liberando hidrógeno; dentro de una disolución acuosa, pueden conducir la corriente eléctrica y reaccionar con las bases, el resultado es la producción de sales y la neutralización de su reactividad.

1. Observar la imagen de los dos vasos y responder estos planteamientos:
 - a) ¿Cuál es el soluto y cuál es el solvente?
 - b) ¿Qué tipo de fenómeno está ocurriendo en el segundo vaso: físico o químico?
 - c) Las sales se clasifican en tres tipos: ácidas, neutras y básicas, de acuerdo a su comportamiento en la disolución antes mencionada. ¿Qué indica esta clasificación?



2. Investigar la razón por la que el pH de la orina normal se ubica entre 6.5 y 7.5 responder las siguientes preguntas:
 - a) Este rango de valores ¿impide el desarrollo de bacterias patógenas o la formación de cálculos renales? Justificar la respuesta
 - b) ¿Cómo se ejemplificaría la siguiente afirmación? Una mínima variación del rango de pH puede tener graves consecuencias. Justificar la respuesta
3. Elaborar un mapa conceptual u otro organizador gráfico acerca del concepto, fórmulas, características y aplicaciones de los compuestos inorgánicos en la vida diaria y en el ámbito industrial.

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Establece el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de estructura y reacciones químicas		
Actividad No. 6:	Representación de reacciones químicas		

Las **reacciones químicas** son las transformaciones de la materia que producen cambios en unas sustancias para obtener otras diferentes. En estas transformaciones, se parte de unas sustancias en el estado inicial, llamadas **reactivos**, y se obtienen otras diferentes en el estado final, llamadas **productos**.

Por ejemplo, cuando se quema un pedazo de carbón, las sustancias iniciales o **reactivos** son el carbono (elemento predominante en el carbón) y el oxígeno del aire, y entre las sustancias finales o **productos**, encontramos al dióxido de carbono.

Para que la **reacción química** tenga lugar es necesario que las sustancias iniciales se encuentren en condiciones favorables. Volviendo al ejemplo anterior, un pedazo de carbón no se quemará (no producirá una reacción química) si está húmedo o si el aire contiene poco oxígeno.

Las reacciones se representan mediante **ecuaciones químicas**, estas ecuaciones son las representaciones simbólicas de las reacciones reales. En una **ecuación química** hay dos términos. En el primero, el de la derecha, se escriben los **reactivos**, expresados mediante sus fórmulas químicas correspondientes y separadas por un signo más. A la izquierda, el segundo término, en el que aparecen los **productos**, también representados por sus fórmulas químicas correspondientes y con signos más entre ellos. Entre ambos términos suele ponerse una flecha que indica que se ha producido la **reacción química** correspondiente.

La **fórmula química** es la representación escrita de un compuesto, con ella se indica qué elementos y qué cantidad forman dicho compuesto

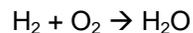
Así se representa la reacción de formación del agua a partir de hidrógeno y oxígeno:

reactivos	→	productos
$H_2 + O_2$	→	H_2O

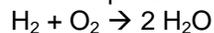
Ahora bien, **el número de átomos de cada elemento en los reactivos debe ser igual al que existe en los productos** por lo que es necesario realizar un ajuste de la **ecuación química**.

Una de las maneras más sencillas de hacer este ajuste es la de tanteo, que se explica a continuación:

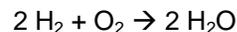
Retomar la reacción de formación del agua:



Observar que en los reactivos hay dos átomos de oxígeno mientras que en los productos sólo hay uno. Si se multiplica por dos la molécula de agua:



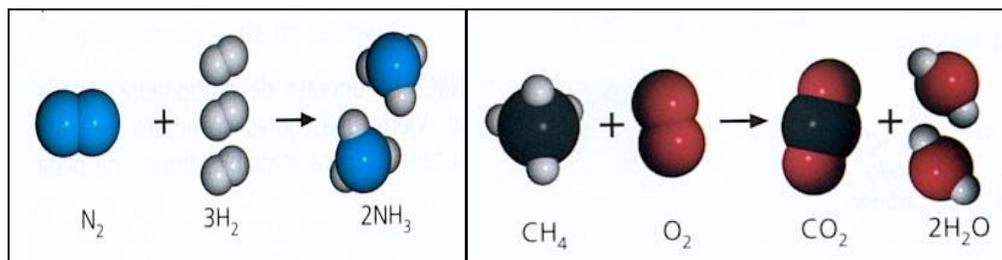
Ahora se tiene igualdad en los átomos de oxígeno, pero no en los de hidrógeno. De éstos hay cuatro en los productos y sólo dos en los reactivos. Para ajustar es necesario multiplicar por dos el hidrógeno en los reactivos, quedando así:



A los números añadidos para ajustar la ecuación se les llama **coeficientes estequiométricos**.

Las **reacciones químicas** pueden ser representadas mediante los modelos moleculares, dibujando los átomos como si fueran esferas y construyendo así las moléculas de las sustancias que intervienen en una reacción.

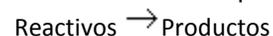
1. Observar los siguientes modelos y contestar las preguntas:



- ¿El número de esferas de cada clase es el mismo en las sustancias iniciales y en las finales, es decir, en los reactivos y en los productos?
 - ¿El número de átomos de cada elemento es el mismo en las sustancias iniciales y en las finales?
 - ¿De qué manera la utilización de los modelos moleculares facilita la comprensión de la conservación de la materia en las reacciones químicas?
2. Representar, por medio de modelos moleculares, preferentemente digitales o con materiales de reúso, aquellas reacciones químicas que sean de interés y que ocurran en el cuerpo humano, el entorno, la naturaleza, en el ámbito industrial, entre otros.

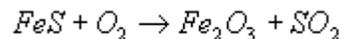
Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Establece el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de estructura y reacciones químicas		
Actividad 7	Balanceo de ecuaciones químicas		

Las ecuaciones químicas se balancean para que ambos miembros de la ecuación presenten las mismas especies en número igual.

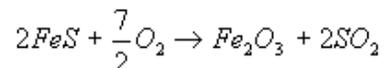


Ejemplo: Reacción entre Sulfuro de hierro (II) y oxígeno molecular, para producir óxido de hierro (III) y dióxido de azufre

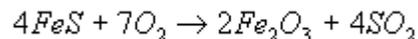
Se identifican todos los reactivos y productos, verificando la escritura correcta de sus fórmulas, del lado izquierdo y derecho de la ecuación.



Se confirma que todos los elementos aparezcan en los dos lados de la ecuación y se localiza el elemento que tiene mayor subíndice. Se busca al lado opuesto donde se repite y se multiplica por un coeficiente para igualar el número de especies de este elemento. Se continúa con el elemento que acompaña al primero.



Se multiplica la ecuación por un coeficiente mínimo para eliminar coeficientes fraccionarios de especies (2 en el ejemplo). La ecuación balanceada queda:



Se comprueba que la ecuación balanceada contenga el mismo número de átomos de cada tipo en ambos lados de la flecha.

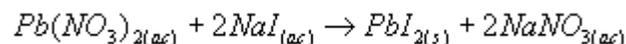
Reacciones generales: Las reacciones se pueden producir en cualquier medio o estado físico:

- Gas (reacción entre gases)
- Líquido, en que los reactivos están en una disolución, generalmente acuosa, y la reacción se produce en este medio
- Fase heterogénea (reacción entre gas y sólido, entre gas y líquido, etc.)

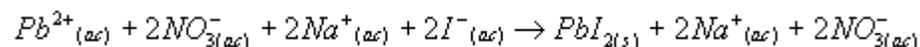
Se consideran principalmente las que ocurren en fase acuosa.

- Reacciones de precipitación se realizan en disoluciones acuosas donde uno de los productos es insoluble en agua, precipitando o separándose de la disolución como sólido.

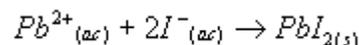
Ejemplo: Reacción entre nitrato de plomo (II) y yoduro de sodio para producir nitrato de sodio y yoduro de plomo (II), que precipita.



Los reactivos y productos iónicos se separan en sus iones constituyentes, por lo que la reacción se representa mejor con una ecuación iónica:



Ésta se puede representar con una ecuación iónica neta:

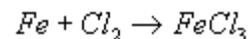


Reacciones de oxidación-reducción: Son reacciones donde ocurren simultáneamente una oxidación y una reducción.

- Oxidación es un proceso en que una especie pierde electrones
- Reducción es un proceso en que una especie gana electrones

Balanceo de ecuaciones

Reacción entre el hierro y el cloro molecular para producir cloruro de hierro (III):



1. Escribir la ecuación en su forma iónica.

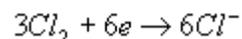
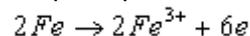
2. Identificar el número de oxidación de todas las especies siguiendo las reglas dadas de nomenclatura, teniendo en cuenta que los elementos no combinados tienen número de oxidación cero.
3. Escribir una semireacción de oxidación y una semireacción de reducción.



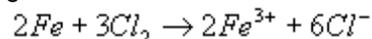
_____ (semireacción de reducción)

Cl_2 es el oxidante (especie que capta electrones) y Fe es el reductor (especie que cede electrones)

4. Balancear las semireacciones
5. Multiplicar las dos semireacciones por números enteros mínimos para que los electrones perdidos y ganados sean igualados



6. Sumar las dos semireacciones eliminando las especies iguales de los dos lados de la ecuación



7. Reescribir la ecuación en su forma molecular

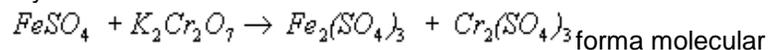
Este último paso no es estrictamente necesario.

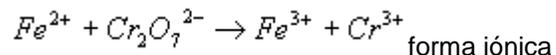
En el caso de reacciones de óxido-reducción donde intervienen compuestos con oxígeno como oxoaniones, óxidos o peróxidos se deben considerar dos casos:

- Reacciones en medio ácido
- Reacciones en medio básico o neutro

Reacción entre el dicromato de potasio y el sulfato de hierro (II) en medio ácido, para producir sulfato de hierro (III) y sulfato de cromo (III) (reacción en medio ácido)

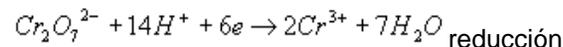
8. Escribir la reacción en la forma molecular y en la forma iónica



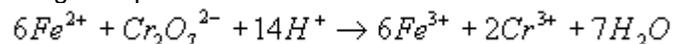


9. Escribir las dos semireacciones e identificar los números de oxidación.
10. Balancear las semireacciones: agregar moléculas de agua en las ecuaciones para balancear los átomos de oxígeno y los de iones H⁺ para balancear los átomos de hidrógeno.

_____ oxidación



11. Multiplicar las semireacciones por coeficientes para igualar electrones ganados y perdidos y sumarlas.
12. Multiplicar la primera semireacción por 6 y la segunda por 1:

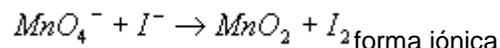


13. Comprobar el balanceo.

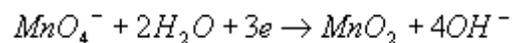
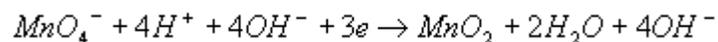
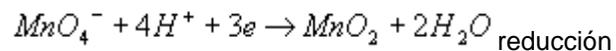
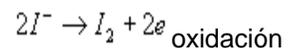
Reacción de yoduro de potasio con permanganato de potasio para producir óxido de manganeso (IV) y yodo. (reacción en medio básico o neutro)

14. Escribir la reacción en la forma molecular y en la forma iónica.

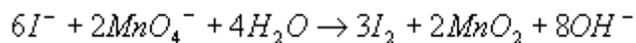
_____ forma molecular



15. Escribir las dos semireacciones e identificar los números de oxidación
16. Balancear las semireacciones. Para reacciones en medio básico o neutro, balancear los átomos de O y H como si la reacción estuviera en medio ácido. Por cada ion H⁺ agregar un número de iones OH⁻ igual a ambos lados de la ecuación; en el lado en donde aparecen tanto H⁺ como el OH⁻ se combinan para dar H₂O.



17. Multiplicar por coeficientes las semireacciones balanceadas para igualar electrones ganados y perdidos y sumarlas.
18. Multiplicar la primera por 3 y la segunda por 2.



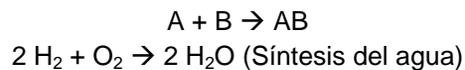
19. Comprobar el balanceo
20. Escribir la ecuación en forma molecular, si es necesario

-
21. Aplicar estas reglas para balancear 25 reacciones propuestas por el docente.
22. Elaborar un breve reporte que incluya los ejercicios resueltos así como el procedimiento utilizado para su resolución.

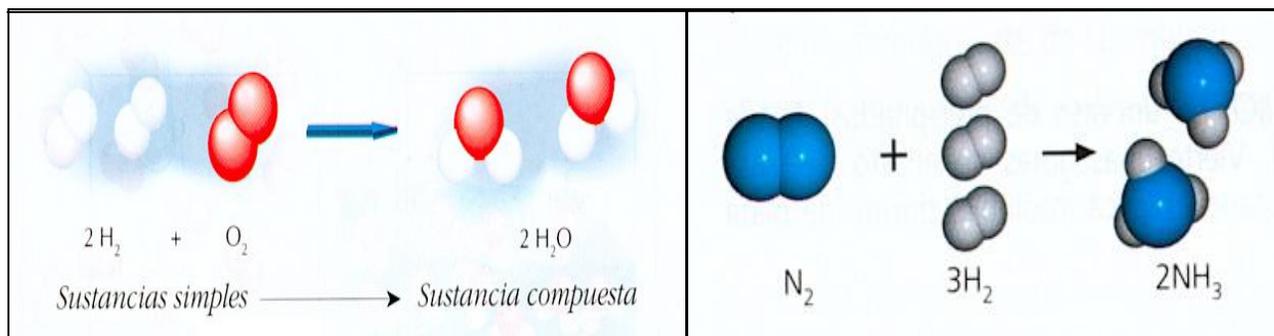
Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Establece el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de estructura y reacciones químicas		
Actividad No. 8:	Reacciones de combinación y de descomposición		

Reacciones de combinación o síntesis: se basan en la obtención de un compuesto a partir de las sustancias simples que poseen sus mismos elementos, por ejemplo, la del agua a partir de hidrógeno y oxígeno.

Un esquema sencillo de este tipo de reacciones y una ecuación química es:



La síntesis del agua y de amoníaco se representan por medio de los siguientes modelos:



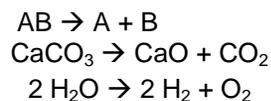
1. Observar los modelos anteriores y responder las preguntas:

- ¿Cuántos elementos intervienen en la reacción?
- ¿Cómo se combinan?

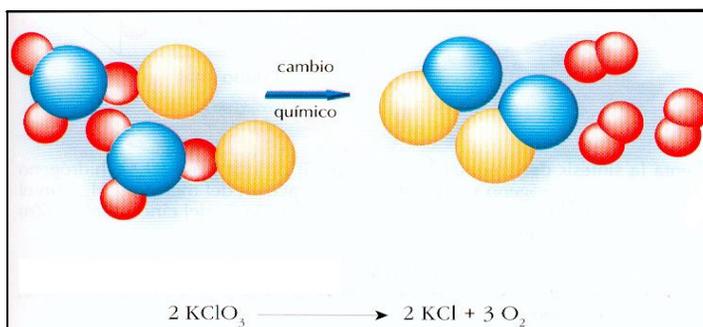
Reacciones de descomposición En éstas se observa que se puede producir una reacción química a partir de una sola sustancia, es decir, una única sustancia da lugar a otras diferentes.

Son ejemplos de reacciones de descomposición las de las sales el carbonato de calcio (CaCO_3) del mármol, y de los óxidos por el calor, la descomposición del agua al paso de la corriente eléctrica, etc.

Un esquema sencillo de este tipo de reacciones es:



2. Observar el modelo que representa la descomposición del clorato de potasio y responder las preguntas :



- ¿A partir de qué sustancia se produce la reacción química?
 - ¿Qué sustancia se obtiene de esta reacción?
 - ¿Por qué se trata de una reacción de descomposición?
- Analizar el compuesto binario que se presenta en la siguiente tabla
 - Completar la tabla, integrando los restantes ejemplos de reacciones de síntesis y las reacciones de descomposición a partir de alguno de estos reactivos

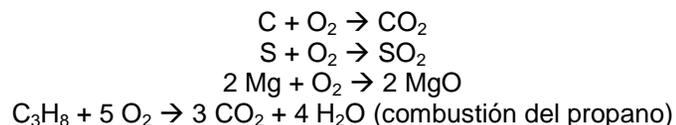
Reacción de combinación o síntesis				Reacción de descomposición	
Metal	+	No metal	→	Compuesto binario	
$2\text{Na}_{(s)}$	+	$\text{Cl}_{2(g)}$	→	2NaCl	$2\text{KClO}_{3(s)} \xrightarrow{\text{calor}} 2\text{KCl}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)}$
No metal	+	Oxígeno	→	Óxido de no metal	
Óxido de metal	+	Agua	→	Hidróxido de metal	
Óxido de metal	+	Agua	→	Oxácido	
Óxido de metal	+	Óxido de no metal	→	Sal	

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Establece el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de estructura y reacciones químicas		
Actividad No. 9:	Reacciones de combustión		

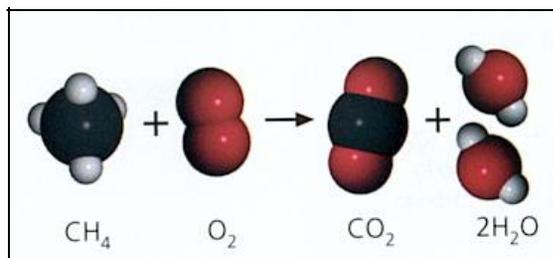
Reacciones de combustión: La combustión es una reacción química que se produce cuando una sustancia, llamada **combustible**, reacciona con el oxígeno del aire, llamado **comburente**.

Por ejemplo, cuando arde un trozo de papel se produce una reacción de combustión, y se obtiene energía térmica que puede ser aprovechada, y energía luminosa, que se manifiesta en la llama formada; pero no en todas las combustiones se obtienen las mismas sustancias, en algunas sólo se obtiene dióxido de carbono, como ocurre cuando se quema carbón, e incluso puede que no se desprenda ni este gas, como ocurre al arder el azufre (S) o el magnesio (Mg), en cuyas combustiones se obtiene, respectivamente, dióxido de azufre (SO₂) y óxido de magnesio (MgO).

Por el contrario, cuando se queman hidrocarburos, como el gas natural, el propano, el butano las gasolinas, se obtiene dióxido de carbono y agua. Veamos estos ejemplos en forma de ecuación química.



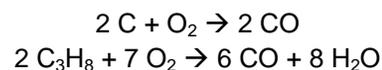
La combustión del metano está representada en este modelo:



Para que se inicie la combustión es necesario comunicar una energía inicial al combustible para que adquiera la alta temperatura que necesita este proceso, aunque después la reacción prosiga por sí misma, desprendiendo energía.

Cuando no hay suficiente oxígeno para que la reacción de combustión se produzca en condiciones óptimas, la combustión no es completa y se desprende un gas venenoso, el monóxido de carbono (CO), que puede causar la muerte. Esto puede suceder al quemarse la gasolina en el motor de un coche dentro de un garaje, o cuando arde la leña o el carbón en un recinto poco ventilado.

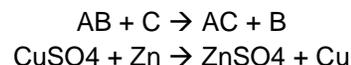
La combustión del carbón y del propano con poco aire es:



Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 1:	Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos		
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Establece el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de estructura y reacciones químicas		
Actividad No. 10:	Reacciones de sustitución (simple y por desplazamiento)		

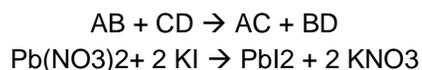
Reacciones de sustitución: es aquella donde un átomo o grupo en un compuesto químico es sustituido por otro átomo o grupo. Algunos ejemplos de reacciones de sustitución serían los siguientes:

Sustitución de un elemento de un compuesto por otro de una sustancia simple. A este tipo de sustitución se le suele llamar desplazamiento.



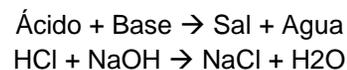
Esta reacción se observa fácilmente porque el color azul de las disoluciones de CuSO_4 desaparece a medida que transcurre la reacción.

Sustitución de un elemento de un compuesto por otro elemento de otro compuesto. También se le suele llamar reacción de doble sustitución o intercambio.



Esta reacción también se observa con facilidad porque aparece una sustancia amarilla que es el PbI_2

Reacciones de neutralización: Tienen lugar cuando un ácido reacciona totalmente con una base, produciendo sal y agua. Sólo hay un único caso donde no se forma agua en la reacción, se trata de la combinación de óxido de un no metal con un óxido de un metal.



Algunos ejemplos de este tipo de reacciones son los remedios que se emplean para contrarrestar las picaduras de abeja y avispa, y la acidez estomacal.

La picadura de abeja contiene una sustancia ácida cuyo efecto puede contrarrestarse con amoníaco. La de avispa, por el contrario, contiene una sustancia básica cuya acción se aminora con un ácido como vinagre o zumo de limón.

La acidez estomacal (producida por el ácido clorhídrico de los jugos gástricos) se calma tomando una sustancia básica como el bicarbonato de sodio, produciéndose una reacción de neutralización.

1. Investigar en diversas fuentes sobre otras reacciones de combustión y de sustitución y elaborar colaborativamente una presentación digital que incluya modelos moleculares
2. Analizar grupalmente ejemplos de estas reacciones químicas en la vida cotidiana
3. Contrastar las reacciones de combustión que generan una combustión eficiente, económica y limpia con las que no cumplen con estas características
4. Representar un ejemplo de las reacciones químicas que contrarresten la acidez estomacal y alivien sus manifestaciones, enfatizando la importancia de no automedicarse.

Unidad de Aprendizaje:	Obtención del balance de masas y de energía calorífica	Número:	2
Práctica:	Determinación del porcentaje en masa de ácido acético en un vinagre	Número:	5
Propósito de la práctica:	Realizará cálculos estequiométricos de acuerdo a las leyes ponderales y masas molares de los compuestos, para la determinación del porcentaje en masa.		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	3 horas
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños		
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte • Bureta • Pinzas para bureta • Matraz Erlenmeyer • Disolución de NaOH 0,1M. • Fenolftaleína • Vinagre comercial 	<p>Formar equipos de cuatro personas para la realización de la práctica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 2. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica <ol style="list-style-type: none"> 1. Añadir 1 ml de vinagre y unas gotas de fenolftaleína en un matraz Erlenmeyer y diluir con agua 2. Llenar la bureta con la disolución de NaOH 0,1 M. 3. Colocar el matraz Erlenmeyer debajo de la bureta y se añadir gota a gota el NaOH, agitando continuamente hasta que la disolución cambie a color rojo. 4. Anotar el volumen de NaOH gastado $V(\text{NaOH})$, formular y ajustar la reacción. 5. Calcular los moles de NaOH utilizados en la neutralización 6. Determinar los gramos de ácido acético que han sido neutralizados 7. Determinar el % de ácido acético contenido en el vinagre, suponiendo que su densidad vale aproximadamente 1 g/ml 8. Elaborar un reporte de la práctica que incluya fundamento teórico, reacciones y resultados así como opiniones sobre la importancia y aplicación de la pureza de las sustancias en el ámbito gastronómico o el principio activo de un medicamento, en el apartado de conclusiones  PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA  USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR		

	<p>Nota: El docente puede variar los materiales, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.</p>
--	---

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 2 :	Obtención del balance de masas y de energía calorífica		
Resultado de Aprendizaje:	2.2 Realiza el balance de energía calorífica de reacciones exotérmicas y endotérmicas aplicando las variables termodinámicas		
Actividad No. 11	Factores que modifican la velocidad de una reacción química		

1. Formar equipos de trabajo
2. Mezclar 200 ml de agua a una temperatura de 10°C y 20 gr. de azúcar o sal de mesa, en un vaso de precipitados
3. Repetir la actividad anterior variando la temperatura del agua y las cantidades de azúcar, y en algunos casos agitar para mezclar y en otros no.
4. Elaborar colaborativamente un breve reporte y en el apartado de conclusiones expresar su punto de vista acerca de los factores que modifican la velocidad de esa reacción.

Unidad de Aprendizaje:	Obtención del balance de masas y de energía calorífica	Número:	2
Práctica:	Determinación de la Entalpía y entropía de una sustancia	Número:	6
Propósito de la práctica:	Determinará la entalpía y la entropía de una sustancia mediante los procedimientos establecidos para la identificación de sus propiedades químicas en una reacción.		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	4 horas
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños		
<ul style="list-style-type: none"> • 2 tubos de ensaye 20 x 200 mm. • HCl(ac) 2 M • NH₃(ac) 2 M • NH₄Cl sólido • Calorímetro • Probeta de 50 ml • Pipeta de 15 ml • Termómetro • Agitador de vidrio • Cronometro 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar equipos de cinco personas para la realización de la práctica 2. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 3. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. <p>Determinación de la entalpía de la reacción de ácido clorhídrico con amoniaco</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medir 50 ml de HCl(ac) 2 M, anotar la temperatura de la disolución y, cuando permanezca estable, ponerlos en el calorímetro 1. Medir 50 ml de NH₃(ac) 2 M usando una probeta limpia y secar y anotar la temperatura de la disolución cuando permanezca estable 2. Añadir el NH₃(ac) al calorímetro y anotar la temperatura con intervalos de 1 minuto, durante cinco minutos, mientras se agita el calorímetro 3. Representar gráficamente la relación temperatura/tiempo obtenida 4. Calcular, por extrapolación, la temperatura T_m. 5. Calcular el valor de ΔH para: $\text{NH}_3(\text{ac}) + \text{HCl}(\text{ac}) \rightarrow \text{NH}_4^+(\text{ac}) + \text{Cl}^-(\text{ac})$ <p>Determinación de la entalpía de disolución del cloruro de amonio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pesar entre 10 y 11 gramos de NH₄Cl sólido 2. Medir 50 ml de agua destilada, anotar su temperatura cuando permanezca estable y ponerlos en el calorímetro. 3. Añadir el NH₄Cl sólido al calorímetro y anotar la temperatura con intervalos de 1 minuto mientras se agita el calorímetro. 		

4. Representar gráficamente la relación temperatura/tiempo obtenida
5. Calcular, por extrapolación, la temperatura T_m .
6. Calcular el valor de ΔH para:



7. Elaborar un reporte de la práctica que incluya, fundamento teórico, reacciones y conclusiones.



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

Nota: El docente puede variar los materiales, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 3 :	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados.		
Resultado de Aprendizaje:	3.1 Representa la estructura molecular de los compuestos del carbono a partir de las propiedades y reacciones de las sustancias orgánicas		

Actividad No. 12 Identificación de los compuestos orgánicos

1. Investigar en diversas fuentes acerca de los compuestos del carbono y las sustancias orgánicas que constituyen productos industrializados de uso cotidiano.



2. Identificar los compuestos orgánicos que integran a los productos de uso cotidiano de la imagen y las funciones que llevan a cabo.
3. Escribir las semejanzas y diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos a partir de compuestos de interés biológico, ecológico, farmacéutico e industrial, con base en el análisis del cuadro

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 3 :	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados.		
Resultado de Aprendizaje:	3.1 Representa la estructura molecular de los compuestos del carbono a partir de las propiedades y reacciones de las sustancias orgánicas		
Actividad No. 13	Estructura de Lewis		

1. Realizar en equipos las siguientes actividades:
2. Representar a través del diagrama de Lewis los diferentes átomos de una determinada molécula de los siguientes elementos:
 - i. O, N, C, Cl, Na, S, P, Ag, Au. NO₂, HNO₃, HCl.
3. Diferenciar los tipos de enlaces representados en las estructuras.

Unidad de Aprendizaje:	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados	Número:	3
Práctica:	Obtención e identificación de metano, etano y etino	Número:	7
Propósito de la práctica:	Identificación de hidrocarburos mediante pruebas analíticas para interpretar sus propiedades físicas y químicas y el comportamiento de este hidrocarburo.		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	4 horas
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños		
<ul style="list-style-type: none"> • Matraces de fondo • Tapones de hule • Gradilla • Tubos de ensaye • Cuba hidrométrica • Pinzas para tubo • Pinzas para refrigerante • Varilla de vidrio • Soporte con anillos • Mechero bunsen • Solución de hidróxido de sodio • Cal viva • Acetato de sodio • Permanganato de potasio • Carbonato de sodio • Agua de bromo • Ácido sulfúrico 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar equipos de cinco integrantes para la realización de la práctica 2. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 3. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica <p>Obtención del metano</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar de 3 a 5 gramos de cal viva (apagada con solución de NaOH y puesta a desecar) y acetato de sodio en un matraz de fondo plano 2. Tapar con un tapón horadado con tubo de desprendimiento conectado a una cuba hidrométrica 3. Calentar la mezcla 4. Observar cómo se recoge el metano en tubos de ensayo por desprendimiento de agua. 5. Desechar el primer tubo colector y efectuar las pruebas de identificación de los restantes. <p>Reacciones de identificación</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acercar una pajuela encendida al tubo de ensayo con metano y anotar las observaciones 2. Quemar el gas del segundo tubo, aplicar la flama a una superficie fría y anotar las observaciones 3. Agregar 5 ml de una solución muy diluida de permanganato de potasio a la cual se le han agregado previamente unas gotas de carbonato de sodio 4. Agitar y observar la reacción 5. Agregar 1 ml de agua de bromo a un tubo que contenga metano, agitar y observar la reacción <p>Preparación del eteno</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar 5 ml de alcohol etílico en un matraz de fondo plano y dejar caer 10 ml de ácido sulfúrico 		

- Cloruro de calcio
- Nitrato de plata
- Hidróxido de amonio

- concentrado desde un embudo de separación
2. Calentar la mezcla y recoger el gas por desalojamiento del agua.

Reacciones de identificación

Realizar las pruebas de identificación anteriores y registrar las observaciones

Obtención de Etino

1. Colocar 4 g. de carburo de calcio en un matraz de fondo plano, al cual desde un embudo de separación se gotea agua lentamente
2. Recoger el gas en tubos de ensayo por desalojamiento de agua

Reacciones de identificación.

1. Realizar las pruebas de identificación anteriores y registrar las observaciones
2. Elaborar un reporte de la práctica que incluya fundamento teórico, reacciones y conclusiones.



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

Nota: El docente puede variar los materiales, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.

Unidad de Aprendizaje:	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados	Número:	3
Práctica:	Identificación de grupos funcionales.	Número:	8
Propósito de la práctica:	Identificar el grupo funcional de una molécula orgánica mediante los procedimientos establecidos para interpretar el comportamiento físico y químico de la misma		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> • Tubos de ensaye para 15 ml • Balanza analítica • Alcohol • Baño María • Termómetro • Cronometro • AgNO₃ acuoso al 5% • Muestra de problema sólido • Amoniaco concentrado • Varilla de vidrio • Reactivo Lucas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar equipos de cinco integrantes para la realización de la práctica 2. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 3. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica <p>Ensayo de aldehídos y cetonas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar unas gotas de problema en un tubo de ensayo, o unos miligramos si éste fuese sólido, disuelto en la mínima cantidad de alcohol 2. Agregar 3 ml de reactivo. Si no se produce reacción inmediatamente, hervir durante dos o tres minutos, dejar enfriar y rascar el tubo hasta conseguir la precipitación del producto 3. Dejar el tubo en reposo durante 30 minutos en caso de no conseguir un precipitado de fenilhidrazona dinitrada, (la mayoría de los aldehídos y muchas cetonas, dan precipitados naranjas o rojos al cabo de 10 minutos a temperatura ambiente, los aldehídos menos reactivos y la mayoría de las cetonas reaccionan tras calentamiento; con frecuencia el derivado permanece disuelto, pero suele cristalizar tras el enfriamiento) <p>Ensayo de diferenciación de aldehídos y cetonas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mezclar 2 ml de AgNO₃ acuoso al 5% con una gota de sosa y añadir amoniaco al 10% hasta que se disuelva el precipitado pardo oscuro de óxido de plata inicialmente formado (no agregar exceso de amoniaco) 2. Añadir 5 mg de problema sólido o la menor cantidad posible de problema líquido y agitar. (Si no hay reacción, calentar en un baño de agua a 50-60°C sin que llegue a hervir. Si hay aldehído aparecerá un espejo de plata en el fondo del tubo de ensayo) <p>Ensayo de alcoholes</p>

Del cloruro de acetilo

1. Colocar tres gotas de cloruro de acetilo bien seco en un tubo de ensayo
2. Añadir una a una, tres gotas el alcohol, cuando se hayan disipado los humos resultantes de su reacción con la humedad atmosférica. Una indicación positiva viene dada por:
 - Reacción vigorosa, la mezcla hierve espontáneamente
 - Calor de reacción, la mezcla se templata o se calienta (se toca el fondo del tubo con el dorso de la mano)
 - Desprendimiento de HCl gaseoso, que se detecta manteniendo cerca de la boca del tubo, una varilla humedecida con amoníaco concentrado, con lo que resultan densos humos blancos de cloruro amónico. (Tener en cuenta que el cloruro de acetilo, que es volátil, da también humos blancos por lo que hay que comparar con un ensayo en blanco).

b) Del reactivo Lucas

1. Colocar 1 ml de problema en un tubo de ensayo y añadir 10 ml de reactivo Lucas
2. Agitar el tubo y dejar en reposo
3. Observar el tiempo que tarda en formarse el derivado halogenado que se espera, bajo forma de emulsión o de capa aceitosa. (Este ensayo lo dan muy bien los alcoholes terciarios, por lo que puede observarse en muchos casos la formación del derivado halogenado simultáneamente con la adición de la sustancia, los alcoholes secundarios tardan unos cinco minutos; los primarios reaccionan peor).
4. Elaborar un reporte de la práctica que incluya fundamento teórico, reacciones y conclusiones.



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

Nota: El docente puede variar los materiales, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.

Unidad de Aprendizaje:	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados	Número:	3
Práctica:	Identificación de compuestos aromáticos	Número:	9
Propósito de la práctica:	Identificar sus propiedades físicas y químicas del benceno mediante pruebas analíticas para interpretar el comportamiento de este hidrocarburo.		
Escenario:	Laboratorio	Duración	3 horas
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> • Gradilla • Tubos de ensayo • Vidrio de reloj • Varilla de vidrio • Placa de vidrio • Pinzas para crisol • Soporte con anillos • Mechero bunsen • Baño María • Pipeta graduada de 10 y 15 ml • Benceno • Tolueno • Naftaleno • Yodo • Etanol • Éter de petróleo • Solución diluida de permanganato de potasio al 1% • Ácido sulfúrico. 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Formar equipos de cinco integrantes para la realización de la práctica. 2. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo. 3. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica <p>Solubilidad</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar 3 tubos de ensayo en una gradilla y verter 3 ml de benceno en cada uno 2. Agregar 3 ml de agua al primer tubo, 3 ml de etanol al segundo y 3 ml de éter de petróleo al tercer tubo 4. Repetir la misma secuencia de prueba con tolueno y anotar las observaciones en la tabla de solubilidad 5. Colocar 5 tubos de ensayo en una gradilla y poner a cada uno unos cristales de naftaleno para llenar aproximadamente 1 cm del tubo 6. Agregar a cada tubo 3 ml de agua, 3 ml de etanol, 3 ml de éter de petróleo, 3 ml de benceno y 3 ml de tolueno, respectivamente, anotar las observaciones en la tabla de solubilidad 7. Colocar unos cuantos cristales de yodo en un tubo de ensayo y 10 ml de agua, y agitar el tubo 8. Verter lentamente la solución, descartando los cristales sin disolver en otro tubo de ensayo que contenga 2 ml de benceno 9. Agitar el tubo sin taparlo y dejar reposar, anotar observaciones en la siguiente tabla <p>Tabla de solubilidad de hidrocarburos aromáticos</p>	

Compuestos	Solventes				
	Agua	Etanol	Éter de petróleo	Benceno	Tolueno
Benceno					
Tolueno					
Naftaleno					

Combustión del benceno

1. Colocar unos cuantos ml de benceno en un vidrio de reloj, dispuesto en una tela de asbesto
2. Acercar una llama leve del mechero de bunsen
3. Acercar a la parte superior de la flama una placa de vidrio sostenida por unas pinzas, cuando esté prendido el líquido
4. Anotar observaciones sobre el color de la flama y los cambios ocurridos.

Reactividad del benceno

1. Colocar 3 ml de benceno y 5 gotas de solución diluida de permanganato de potasio al 1% en un tubo de ensayo pequeño
5. Agitar bien el tubo sin taponarlo y explicar las observaciones.
6. Colocar 3 ml de benceno y gota a gota 1 ml de ácido sulfúrico concentrado en un tubo de ensayo pequeño
7. Agitar el tubo sin taponarlo y calentar suavemente en baño María, sacarlo y dejarlo reposar
8. Anotar y explicar las observaciones.
9. Elaborar un reporte de la práctica que incluya, fundamento teórico, reacciones y conclusiones, integrando la tabla de solubilidad de hidrocarburos aromáticos y las observaciones sobre la combustión del benceno y su reactividad.



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

Nota: El docente puede variar los materiales empleados, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.

Unidad de Aprendizaje:	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados	Número:	3
Práctica:	Identificación de éter.	Número:	10
Propósito de la práctica:	Identificar el éter mediante pruebas analíticas para interpretar sus propiedades y comportamiento de este hidrocarburo.		
Escenario:	Laboratorio.	Duración	3 horas
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> • Matraz redondo • Refrigerante • Soporte con anillo y tela de asbesto • Pinza de tres dados • Buchner o embudo de filtración • Papel filtro. • Solución de B-naftol • Metanol • Ácido sulfúrico • Solución de NaOH al 1% 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica 2. Formar equipos de cinco integrantes para la realización de la práctica 3. Preparar el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo 4. Colocar 5 gr de B-naftol en un matraz Erlenmeyer de 125 ml. provisto de un refrigerante de reflujo 5. Agregar 25 ml. de metanol, y se refluja una hora. Luego verter sobre 100 ml. de agua helada 6. Recoger el éter precipitado por succión sobre un Buchner de 4.5 cm. de diámetro 7. Lavar el precipitado dos veces con agua helada, una vez con 20 ml. de solución al 10% de hidróxido de sodio y otra vez con agua helada. 8. Elaborar un reporte de la práctica que incluya, fundamento teórico, reacciones y conclusiones, haciendo referencia a diversas aplicaciones del éter <p> PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA</p> <p> USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR</p> <p>Nota: El docente puede variar los materiales empleados, considerando las medidas de seguridad en cuanto al manejo de reactivos y materiales de laboratorio.</p>	

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 3 :	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados.		
Resultado de Aprendizaje:	3.2 Distingue las propiedades, usos e impacto ambiental de los compuestos del carbono y derivados del petróleo a partir de su estructura y reacciones químicas		
Actividad No. 14	La química del carbono y los ganadores del Premio Nobel de Química 2010		

1. Leer el siguiente texto, aplicando estrategias de lectura individual y compartida

El Premio Nobel de Química 2010 fue para el estadounidense Richard Heck y dos científicos japoneses Akira Suzuki y Ei-ichi Negishi.



“Lo que los tres químicos lograron es un acoplamiento por medio de paladio catalizado, un conjunto de reacciones químicas obtenidas gracias a un catalizador con este metal que permite la creación de elementos químicos cada vez más complejos”.

“...este nuevo método es una herramienta precisa y eficaz para unir átomos de carbono y así sintetizar moléculas complejas que mejorarán la vida del hombre. “

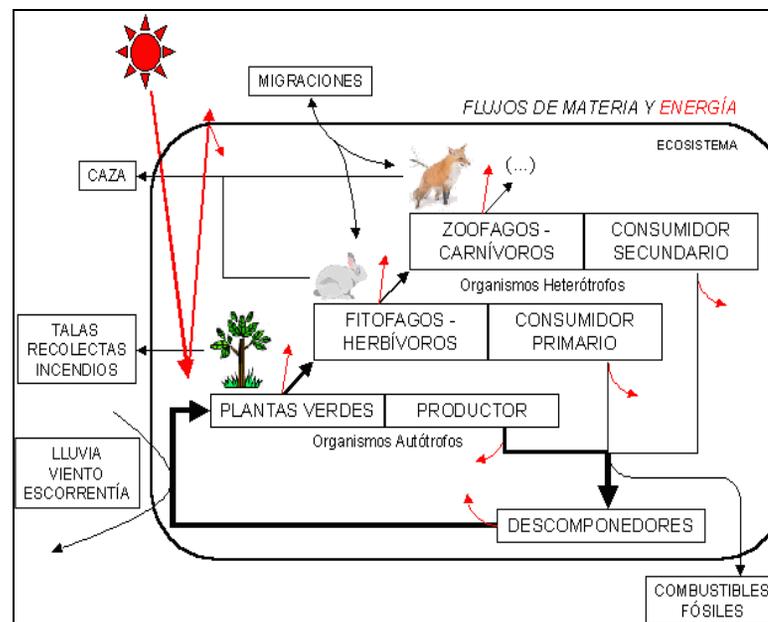
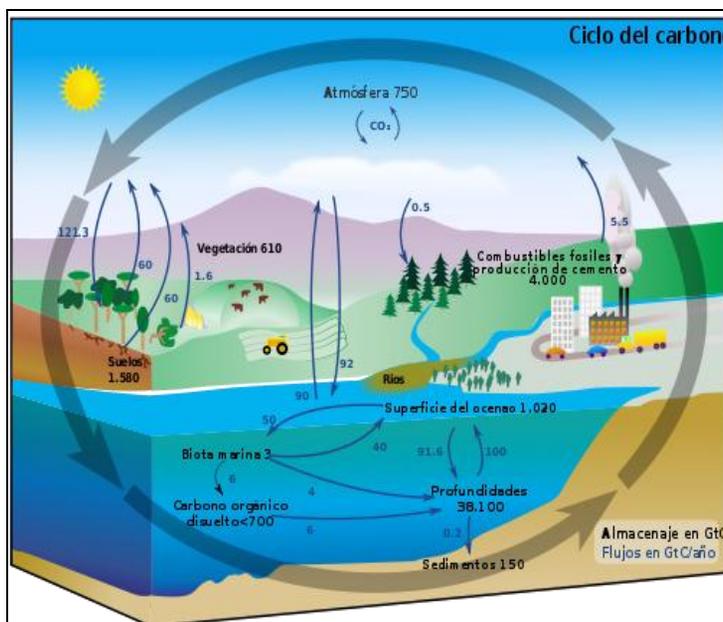
“...ya se ha utilizado esta técnica para sintetizar una sustancia, la diazonamida A, tomada de un pequeño invertebrado marino que es efectiva con las células cancerosas de colón”.

“De igual manera este avance podría facilitar mucho la fabricación de antídotos para venenos de víboras y sustancias nuevas para combatir bacterias y virus. Podemos esperar toda una nueva generación de medicamentos a partir de la aplicación de este nuevo método, en especial los antibióticos”.

2. Dialogar en equipo sobre el proyecto ganador del Premio Nobel 2010, un método para mejorar el modo en que interactúan las sustancias orgánicas.²²
3. Contestar las siguientes preguntas:
 - a) ¿Cuál es el mecanismo que permite la interacción entre las moléculas orgánicas?
 - b) ¿Cuál es la función que cumple el paladio?
 - c) ¿Cuál es la participación del carbono?
 - d) ¿Cuáles son las aplicaciones o avances del proyecto del 2010 a la fecha?

²² Rossi, Sebastián. PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 2010. Publicado Octubre 8 2010. <http://www.ojocientifico.com/2010/10/08/premio-nobel-de-quimica-2010>

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 3 :	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados.		
Resultado de Aprendizaje:	3.2 Distingue las propiedades, usos e impacto ambiental de los compuestos del carbono y derivados del petróleo a partir de su estructura y reacciones químicas		
Actividad No. 15	La base molecular de la vida ¿por quién es compartida?		



1. Establecer la secuencia del ciclo del carbono mostrado en la imagen
2. Elaborar un concepto integral del ciclo, relacionando las palabras clave del cuadro
3. Analizar la imagen de la cadena alimentaria
4. Revisar el concepto integral del ciclo y la tabla que se presenta a continuación
5. Describir la interrelación entre el ciclo y la cadena en la columna "flujo de materia y energía"
6. Describir cuáles son los organismos de la cadena que se ven afectados o favorecidos

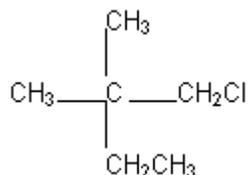
Palabra clave	Ciclo del carbono (concepto)	Flujo de materia y energía	Organismos de la cadena alimentaria	La química y la física participan...
Combustión	La combustión de productos fósiles y la quema de pinos producen contaminantes atmosféricos y alteran el ciclo.	Se pierde materia orgánica y la energía sale de la cadena	Se afecta a los productores y a los consumidores primarios	Produciendo gasolinas menos contaminantes y creando “filtros” o “catalizadores” para reducir la emisión de partículas contaminantes.
Fotosíntesis				
Biomoléculas				
Digestión				
Respiración				
Energía				
Síntesis				
Hidrosfera				
Volcanismo				
Arrecifes coralinos				

7. Identificar y explicar la participación de la Química y la Física de acuerdo con la pregunta: ¿estas ciencias solucionan los problemas detectados o su avance ha traído consecuencias negativas?
8. Analizar, en equipo, la tabla elaborada, intercambiar ideas y elaborar las conclusiones

Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje 3 :	Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados.		
Resultado de Aprendizaje:	3.2 Distingue las propiedades, usos e impacto ambiental de los compuestos del carbono y derivados del petróleo a partir de su estructura y reacciones químicas		
Actividad No. 16	Resolución de un cuestionario		

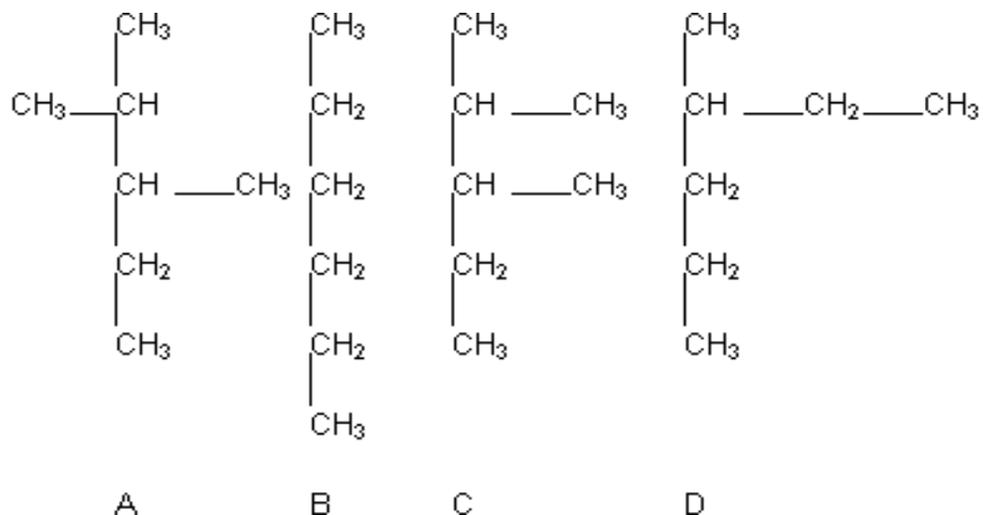
Alcanos

1. Se pueden escribir cinco estructuras distintas que corresponden a la fórmula molecular C_6H_{14} . Formular las estructuras de los cinco compuestos y nombrarlos de acuerdo con las normas de la IUPAC.
2. Un estudiante nombró incorrectamente la estructura indicada a continuación utilizando el nombre 1-cloro-2-etil-2-metilpropano. Indique por qué es incorrecto ese nombre y asigne al compuesto el nombre correcto.



3. Dar la formación del n-octano por la síntesis de Wurtz.
4. ¿Cuántas estructuras cíclicas de fórmula C_5H_{10} se pueden formular y nombrar?
5. Representar la formación del n-pentano por reducción de halogenuros de alquilo
6. Los nombres dados a continuación son incorrectos, decir en cada caso por qué y dar el nombre correcto:
 - a) 2-metil-3-etilbutano

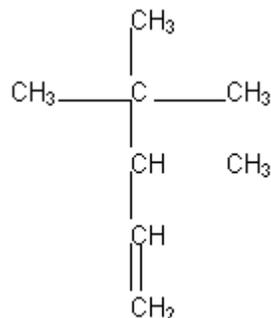
- b) 4-metilpentano.
 - c) 3-5-5-trimetilhexano.
7. Escribir las fórmulas estructurales para los siguientes compuestos:
- a) 2-metilbutano
 - b) 2-2-4-trimetilhexano
8. Formular y nombrar según las normas de la IUPAC todas las estructuras posibles del C_5H_{12} y $C_3H_6Cl_2$.
9. ¿Cuáles de los siguientes compuestos son isómeros del hidrocarburo de fórmula A?:
- a) B y C
 - b) C y D
 - c) D
 - d) Ninguna es correcta



Alquenos

1. Dibuja tres estructuras distintas que corresponden a la fórmula molecular C_5H_{10} en las que la cadena principal tenga cuatro carbonos y nombrarlos de acuerdo con las normas de la IUPAC.
2. Dibuja tres estructuras distintas que corresponden a la fórmula molecular C_5H_{10} en las que la cadena principal tenga cinco carbonos y nombrarlos de acuerdo con las normas de la IUPAC.
3. Explicar el doble enlace $\text{C}=\text{C}$
4. Formular la obtención del buteno por el método de deshidratación de alcoholes
5. Representar la formación del 2-hexeno por deshidrohalogenación de halogenuros de alquilo
6. Nombrar las siguientes estructura según las normas de la IUPAC
 - a) $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_3$
 - b) $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{Cl})\text{-CH}=\text{CH-CH}_3$
 - c) $\text{CH}_3\text{-C}(\text{Br})=\text{C}(\text{Br})\text{-CH}_3$

- d) $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{C}(\text{Br})-\text{CH}_3$
- e) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$
7. ¿Cuál de las estructuras del ejercicio anterior pueden tener isomería geométrica (cis-trans).
8. Escribir las fórmulas estructurales para los siguientes compuestos:
- a) propeno
 - b) 1-3-butadieno
 - c) 3-ciclopentadieno
 - d) 2-octeno
 - e) 2-metilpropeno
 - f) 3-metil-2-penteno
 - g) 2-2-hexadieno
 - h) 2-buteno
 - i) 2-4-dimetil-1-penteno
 - j) 1-buteno
9. ¿Cómo se denomina?
- a) 2-2-3-trimetil-pentano
 - b) 3-4-4-trimetil-1-pentano
 - c) 2-etil-3-metil-pentano
 - d) ninguno de los anteriores



Alquinos

1. Representar la unión de:

- a) CS₂
- b) HCN
- c) BeCl₂

¿Cuál de estas estructuras es semejante a la del acetileno?

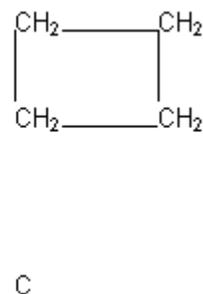
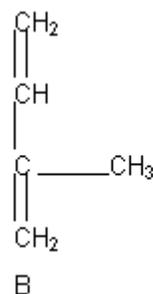
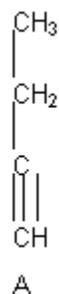
- 2. Representar la formación del n-butino por el método de sustitución de hidrógeno acetilénico por un grupo alquilo.
- 3. Explicar el triple enlace CC
- 4. Representar el método de obtención del acetileno
- 5. Representar la formación del 3-pentino por el método de eliminación de hidrácido de dihalogenuros vecinales
- 6. Nombrar las siguientes estructuras según las normas de la IUPAC:
 - a) CH₃-CH₂-CC-CH₃
 - b) 4-metilpentano.
- 7. ¿Cuál de las estructuras del ejercicio anterior pueden tener isomería geométrica (cis-trans).

8. Formular y nombrar según las normas de la IUPAC todas las estructuras posibles del C₁₀H₁₈.
9. Escribir las fórmulas estructurales para los siguientes compuestos:
 - a) n-pentino
 - b) 3-metil-1-pentino
 - c) propino
 - d) 3-eno-1-butino.
 - e) 2-pentino
 - f) acetileno
 - g) 2-butino.

Hidrocarburos

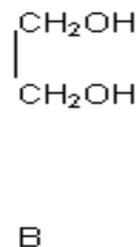
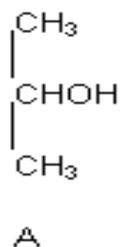
1. ¿Qué entiende por función química?, ¿por qué está determinada?, ejemplifique.
2. Se puede diferenciar el propano, propeno y propino por:
 - a) El número de átomos de carbono que poseen.
 - b) Porque son isómeros
 - c) El número de átomos de hidrógeno que poseen
 - d) a y c son correctas
3. Indica las fórmulas de los hidrocarburos:
 - a) Saturados
 - b) Etilénicos
 - c) Acetilénicos

4. Escribe las fórmulas de los siguientes hidrocarburos, indicando a qué tipo pertenecen cada uno de ellos:
- a) Heptáno normal.
 - b) 2-2-dimetil-hexáno
 - c) 1-penteno
 - d) 2-metil-4-etil-decano
 - e) 2-metil-4-propil-1-heptino
 - f) 2-etil-5-butil-octeno
 - g) 1-nonino
 - h) 4-metil-1-butino
 - i) Dodecano
 - j) 2-metil-propano
 - k) 1-buteno
 - l) Metil-butano
 - m) 3-3-dimetil-1-pentino
 - n) tetrametil-dietil-pentano
5. Escribe los siguientes grupos funcionales:
- a) Alcohol primario
 - b) Alcohol secundario
 - c) Alcohol terciario
6. Nombra los siguientes hidrocarburos:



Alcoholes y fenoles

- ¿Cuál es el grupo funcional de un alcohol?
- Escribe las fórmulas de los siguientes compuestos:
 - 2-metil-3-hexanol
 - 2-fenil-2-propanol
- Nombra los siguientes compuestos:



- Completar las siguientes reacciones:
 - $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH}_2 + \text{HOCl}$

- b) $(\text{CH}_3)_3\text{COH} + \text{HCl}$
- c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- d) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{Na}$

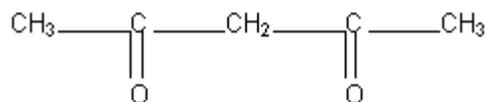
Aldehídos

1. ¿Cuál es el grupo funcional de un aldehído?
2. Los aldehídos se caracterizan por tener:
 - a) Un grupo carboxilo
 - b) Un grupo carbonilo unido a dos radicales alquilo
 - c) Un grupo carbonilo unido a un grupo hidroxilo
 - d) Un grupo carbonilo unido a un átomo de hidrógeno
3. Escribe tres isómeros que respondan a $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ y nómbralos
4. Escribe las fórmulas de los siguientes compuestos:
 - a) Pentanal
 - b) 3-metil-4-propil-octanal
 - c) Propinaldehído
 - d) 2-metilpropanal
 - e) Cinamaldehído
 - f) Furfural
5. El nombre de $\text{CCl}_3\text{-CHO}$ es:
 - a) Triclorometanal

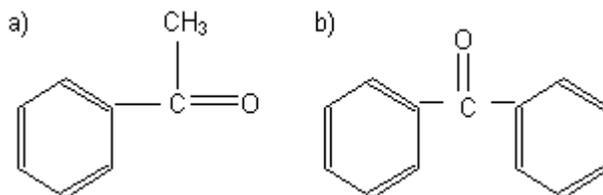
- b) Tricloroetanol
 - c) Tricloroetanal
 - d) Ninguna respuesta es correcta
6. Completar las siguientes ecuaciones formulando el producto o añadiendo el reactivo que falte o el catalizador necesario:
- a) $+ I_2$ en KI acuoso $+ NaOH \rightarrow CH_3COO^- Na^+ + CHI_3$
 - b) Acetaldehído $+ C_2H_5OH \rightarrow (H^+) \rightarrow$

Cetonas

1. ¿Cuál es el grupo funcional de una cetona?
2. Escribe las fórmulas de los siguientes compuestos:
 - a) 3-etil-5-decanona
 - b) 3-heptanona
 - c) Diisopropilcetona
 - d) 2-octanona
 - e) α -bromoacetofenona
3. El compuesto siguiente se llama:
 - a) Dipentanona 2,4
 - b) 2-4-pentano-diona
 - c) 2-4-pentanona
 - d) Dipentanona simétrica



4. Nombrar los siguientes compuestos:



5. Completar las siguientes ecuaciones formulando el producto o añadiendo el reactivo que falte o el catalizador necesario.

a) Acetona + (?) \square $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CN}$

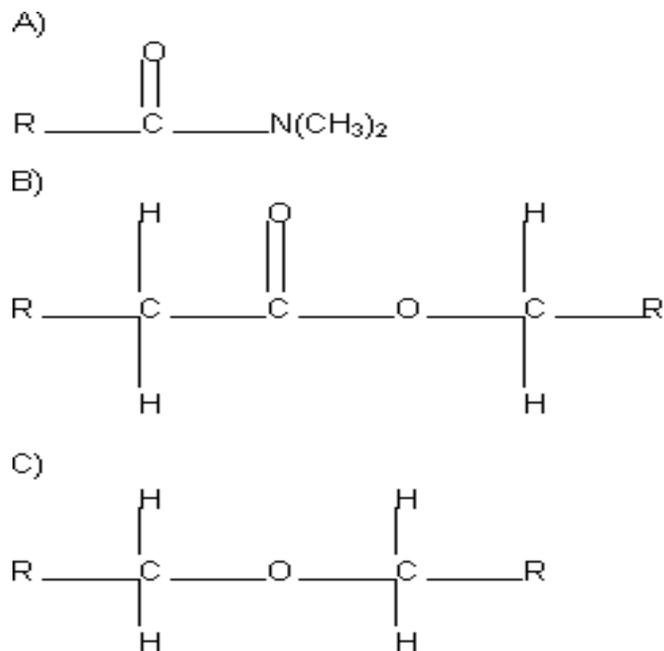
b) Acetofenona + H_2NOH \square H^+ \square

c) Acetona \square 10 % NaOH \square

Esteres

- ¿Cuál es el grupo funcional de un éster?.
- Un éster es el producto de la reacción entre:
 - Dos ácidos
 - Dos alcoholes
 - Un ácido y un alcohol
 - Dos cetonas

3. Escribe las fórmulas y nombres de los ésteres que pueden resultar de la combinación del ácido sulfúrico con el etanol.
4. Escribe las fórmulas y nombres de los ésteres que pueden resultar de la combinación entre:
 - a) Ácido propanóico y metanol
 - b) Ácido etanóico y 2-propanol
5. Escribe las fórmulas de los siguientes compuestos:
 - a) Etanoato de metilo
 - b) Hexanoato de propilo
 - c) Acetato de pentilo
 - d) Acetato de isopropilo
6. ¿Cuál de los siguientes elementos es un éster?:



7. Completar la siguiente reacción:

Acetato de etilo + yoduro de metilmagnesio \rightarrow

Ejercicios adicionales

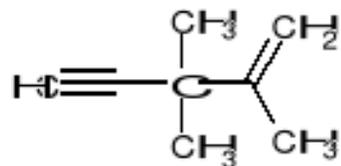
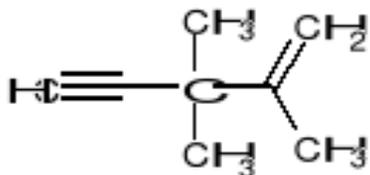
1. Formular los siguientes compuestos:

- 3,4 - dimetil - 3 - etil - hexano
- 2,2,4,5 - tetrametil - 3 - etil octano
- 3 - isobutil - 2 - hepteno
- 2,3 - pentadieno

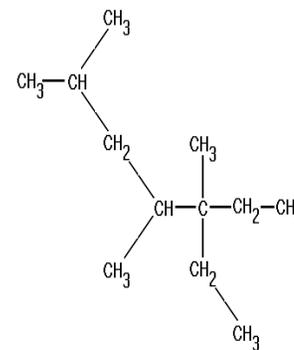
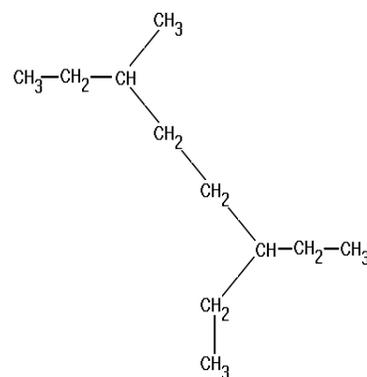
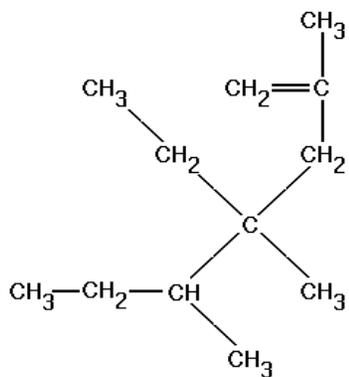
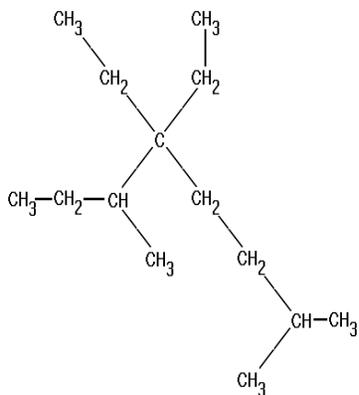
- e) 5 - metil - 2 - hexeno
- f) 1 - penteno - 4 - ino
- g) 3 - etil - 7 - metil - 8 - propil - 3 - noneno - 5 - ino
- h) 3 - isopropil - 4 - pentino
- i) 5 - metil - 4 - etil - 3 - (metil etil) - hexino
- j) 3 - etil - 2 - isobutil - 5 - (2 metil butil) nonato
- k) 3,3 - dimetil - 6 - etil - 7 - etenil - 5 - propil - 9 - ino - 1,5 - decadieno
- l) 3,3 - dimetil - 5 - etenil - 4 - butil - 1,3,6 - octatrieno
- m) 2,2 - dimetil - 5 - (metil etil) - 6 - (2,2 - dimetilpropil) nonato

2. Dadas las fórmulas siguientes representar:

- a) Fórmula estructural
- b) Fórmula orbital
- c) Fórmula electrónica
- d) Fórmula molecular



3. Representar para el 6C12 los estados normales, de excitación y de hibridización, indicando las características de cada estado.
4. Formula, clasifica y define:
 - a) 2,3,3,5 - tetrametil - 4 - isopropil - 4,5 - dietilnonano.
 - b) 2,3,5 - trietil - 4 - etenil - 6,7 - dimetil - 1,3,6 - octatrieno.
5. Formula el nombre y establece la diferencia entre isómeros de alquinos con $n = 8$ de acuerdo con las siguientes fórmulas:



II. Guía de Evaluación del Módulo Análisis de la materia y energía

7. Descripción

La guía de evaluación es un documento que define el proceso de recolección y valoración de las evidencias requeridas por el módulo desarrollado y tiene el propósito de guiar en la evaluación de las competencias adquiridas por los alumnos, asociadas a los Resultados de Aprendizaje; en donde además, describe las técnicas y los instrumentos a utilizar y la ponderación de cada actividad de evaluación. Los Resultados de Aprendizaje se definen tomando como referentes: las competencias genéricas que va adquiriendo el alumno para desempeñarse en los ámbitos personal y profesional que le permitan convivir de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad; las disciplinares, esenciales para que los alumnos puedan desempeñarse eficazmente en diversos ámbitos, desarrolladas en torno a áreas del conocimiento y las profesionales que le permitan un desempeño eficiente, autónomo, flexible y responsable de su ejercicio profesional y de actividades laborales específicas, en un entorno cambiante que exige la multifuncionalidad.

La importancia de la evaluación de competencias, bajo un enfoque de **mejora continua**, reside en que es un proceso por medio del cual se obtienen y analizan las evidencias del desempeño de un alumno con base en la guía de evaluación y rúbrica, para emitir un juicio que conduzca a tomar decisiones.

La evaluación de competencias se centra en el desempeño real de los alumnos, soportado por evidencias válidas y confiables frente al referente que es la guía de evaluación, la cual, en el caso de competencias profesionales, está asociada con alguna normalización específica de un sector o área y no en contenidos y/o potencialidades.

El **Modelo de Evaluación** se caracteriza porque es **Confiable** (que aplica el mismo juicio para todos los alumnos), **Integral** (involucra las dimensiones intelectual, social, afectiva, motriz y axiológica), **Participativa** (incluye autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), **Transparente** (congruente con los aprendizajes requeridos por la competencia), **Válida** (las evidencias deben corresponder a la guía de evaluación).

Evaluación de los Aprendizajes.

Durante el proceso de enseñanza - aprendizaje es importante considerar tres finalidades de evaluación: **diagnóstica, formativa y sumativa**.

La evaluación **diagnóstica** nos permite establecer un **punto de partida** fundamentado en la detección de la situación en la que se encuentran nuestros alumnos. Permite también establecer vínculos socio-afectivos entre el docente y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El docente podrá **identificar las características del grupo y orientar adecuadamente sus estrategias**. En esta etapa pueden utilizarse mecanismos informales de recopilación de información.

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se

identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

Finalmente, la evaluación **sumativa** es adoptada básicamente por una función social, ya que mediante ella se asume una acreditación, una promoción, un fracaso escolar, índices de deserción, etc., a través de **criterios estandarizados y bien definidos**. Las evidencias se elaboran en forma individual, puesto que se está asignando, convencionalmente, un criterio o valor. Manifiesta la síntesis de los logros obtenidos por ciclo o período escolar.

Con respecto al agente o responsable de llevar a cabo la evaluación, se distinguen tres categorías: la **autoevaluación** que se refiere a la valoración que hace el alumno sobre su propia actuación, lo que le permite reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para mejorar su aprendizaje. Los roles de evaluador y evaluado coinciden en las mismas personas

La **coevaluación** en la que los alumnos se evalúan mutuamente, es decir, evaluadores y evaluados intercambian su papel alternativamente; los alumnos en conjunto, participan en la valoración de los aprendizajes logrados, ya sea por algunos de sus miembros o del grupo en su conjunto; La coevaluación permite al alumno y al docente:

- Identificar los logros personales y grupales
- Fomentar la participación, reflexión y crítica constructiva ante situaciones de aprendizaje
- Opinar sobre su actuación dentro del grupo
- Desarrollar actitudes que se orienten hacia la integración del grupo
- Mejorar su responsabilidad e identificación con el trabajo
- Emitir juicios valorativos acerca de otros en un ambiente de libertad, compromiso y responsabilidad

La **heteroevaluación** que es el tipo de evaluación que con mayor frecuencia se utiliza, donde el docente es quien, evalúa, su variante externa, se da cuando agentes no integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje son los evaluadores, otorgando cierta objetividad por su no implicación.

Actividades de Evaluación

Los programas de estudio están conformados por Unidades de Aprendizaje (UA) que agrupan Resultados de Aprendizaje (RA) vinculados estrechamente y que requieren irse desarrollando paulatinamente. Dado que se establece un resultado, es necesario comprobar que efectivamente éste se ha alcanzado, de tal suerte que en la descripción de cada unidad se han definido las actividades de evaluación indispensables para evaluar los aprendizajes de cada uno de los RA que conforman las unidades.

Esto no implica que no se puedan desarrollar y evaluar otras actividades planteadas por el docente, pero es importante no confundir con las actividades de aprendizaje que realiza constantemente el alumno para contribuir a que logre su aprendizaje y que, aunque se evalúen con fines formativos, no se registran formalmente en el **Sistema de Administración Escolar SAE**. El **registro formal** procede sólo para las actividades descritas en los programas y planes de evaluación.

De esta manera, los RA tienen asignada una actividad de evaluación, considerando que puede haber casos en que se incluirán dos o más RA en una sola actividad de evaluación, cuando ésta sea integradora; misma a la que se le ha determinado una ponderación con respecto a la Unidad a la cual

pertenece. Ésta a su vez, tiene una ponderación que, sumada con el resto de Unidades, **conforma el 100%**. Es decir, para considerar que se ha adquirido la competencia correspondiente al módulo de que se trate, deberá **ir acumulando** dichos porcentajes a lo largo del período para estar en condiciones de acreditar el mismo. Cada una de estas ponderaciones dependerá de la relevancia que tenga la AE con respecto al RA y éste a su vez, con respecto a la Unidad de Aprendizaje. Estas ponderaciones las asignará el especialista diseñador del programa de estudios.

La ponderación que se asigna en cada una de las actividades queda asimismo establecida en la **Tabla de ponderación**, la cual está desarrollada en una hoja de cálculo que permite, tanto al alumno como al docente, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que se van alcanzando (ver apartado 8 de esta guía).

Esta tabla de ponderación contiene los Resultados de Aprendizaje y las Unidades a las cuales pertenecen. Asimismo indica, en la columna de actividades de evaluación, la codificación asignada a ésta desde el programa de estudios y que a su vez queda vinculada al Sistema de Evaluación Escolar SAE. Las columnas de aspectos a evaluar, corresponden al tipo de aprendizaje que se evalúa: **C = conceptual; P = Procedimental y A = Actitudinal**. Las siguientes tres columnas indican, en términos de porcentaje: la primera el **peso específico** asignado desde el programa de estudios para esa actividad; la segunda, **peso logrado**, es el nivel que el alumno alcanzó con base en las evidencias o desempeños demostrados; la tercera, **peso acumulado**, se refiere a la suma de los porcentajes alcanzados en las diversas actividades de evaluación y que deberá acumular a lo largo del ciclo escolar.

Otro elemento que complementa a la matriz de ponderación es la **rúbrica o matriz de valoración**, que establece los **indicadores y criterios** a considerar para evaluar, ya sea un producto, un desempeño o una actitud y la cual se explicará a continuación.

Una matriz de valoración o rúbrica es, como su nombre lo indica, una matriz de doble entrada en la cual se establecen, por un lado, los **indicadores** o aspectos específicos que se deben tomar en cuenta como **mínimo indispensable** para evaluar si se ha logrado el resultado de aprendizaje esperado y, por otro, los **criterios o niveles de calidad o satisfacción alcanzados**. En las celdas centrales se describen los criterios que se van a utilizar para evaluar esos indicadores, explicando cuáles son las características de cada uno.

Los criterios que se han establecido son: **Excelente**, en el cual, además de cumplir con los estándares o requisitos establecidos como necesarios en el logro del producto o desempeño, es propositivo, demuestra iniciativa y creatividad, o que va más allá de lo que se le solicita como mínimo, aportando elementos adicionales en pro del indicador; **Suficiente**, si cumple con los estándares o requisitos establecidos como necesarios para demostrar que se ha desempeñado adecuadamente en la actividad o elaboración del producto. Es en este nivel en el que podemos decir que se ha adquirido la competencia. **Insuficiente**, para cuando no cumple con los estándares o requisitos mínimos establecidos para el desempeño o producto.

Evaluación mediante la matriz de valoración o rúbrica

Un punto medular en esta metodología es que al alumno se le proporcione el **Plan de evaluación**, integrado por la **Tabla de ponderación y las Rúbricas**, con el fin de que pueda conocer qué se le va a solicitar y cuáles serán las características y niveles de calidad que deberá cumplir para demostrar que ha logrado los resultados de aprendizaje esperados. Asimismo, él tiene la posibilidad de autorregular su tiempo y esfuerzo para recuperar los aprendizajes no logrados.

Como se plantea en los programas de estudio, en una **sesión de clase previa a finalizar la unidad**, el docente debe hacer una **sesión de recapitulación** con sus alumnos con el propósito de valorar si se lograron los resultados esperados; con esto se pretende que el alumno tenga la oportunidad, en caso de no lograrlos, de rehacer su evidencia, realizar actividades adicionales o repetir su desempeño nuevamente, con el fin de recuperarse de

inmediato y no esperar hasta que finalice el ciclo escolar acumulando deficiencias que lo pudiesen llevar a no lograr finalmente la competencia del módulo y, por ende, no aprobarlo.

La matriz de valoración o rúbrica tiene asignadas a su vez valoraciones para cada indicador a evaluar, con lo que el docente tendrá los elementos para evaluar objetivamente los productos o desempeños de sus alumnos. Dichas valoraciones están también vinculadas al SAE y a la matriz de ponderación. Cabe señalar que **el docente no tendrá que realizar operaciones matemáticas para el registro de los resultados de sus alumnos**, simplemente deberá marcar en cada celda de la rúbrica aquella que más se acerca a lo que realizó el alumno, ya sea en una hoja de cálculo que emite el SAE o bien, a través de la Web.

8. Tabla de Ponderación

UNIDAD	RA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	ASPECTOS A EVALUAR			% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
			C	P	A			
1. Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos	1.1 Diferencia las propiedades y los cambios físicos y químicos de la materia a partir de los principios que rigen a las reacciones químicas y la estructura de las sustancias.	1.1.1	▲	▲	▲	10		
	2.1 Establece el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de estructura y reacciones químicas	1.2.1	▲	▲	▲	20		
% PESO PARA LA UNIDAD						30		
2. Obtención del balance de masas y de energía calorífica.	2.2 Realizar el balance de masas de reacciones químicas inorgánicas aplicando los cálculos estequiométricos	2.1.1	▲	▲	▲	15		
	2.3 Realizar el balance de energía calorífica de reacciones exotérmicas y endotérmicas aplicando las variables termodinámicas.	2.2.1	▲	▲	▲	25		
% PESO PARA LA UNIDAD						40		

3. Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados	3.1 Representa la estructura molecular de los compuestos del carbono a partir de las propiedades y reacciones de las sustancias orgánicas	3.1.1	▲	▲	▲	15		
	3.2 Distingue las propiedades, usos e impacto ambiental de los compuestos del carbono y derivados del petróleo a partir de su estructura y reacciones químicas	3.2.1	▲	▲	▲	15		
% PESO PARA LA UNIDAD						30		
PESO TOTAL DEL MÓDULO						100		

9. Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación

Unidad de Aprendizaje:

1. Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos

Resultado de Aprendizaje:

1.1 Diferencia las propiedades y los cambios físicos y químicos de la materia a partir de los principios que rigen a las reacciones químicas y a la estructura de las sustancias

Actividad de Evaluación:

Elabora un mapa conceptual ilustrado a partir de la fotosíntesis, donde sintetice el comportamiento de la materia y la energía.

1. El mapa conceptual ilustrado que elabores a partir de la fotosíntesis debe expresar sintética y creativamente los siguientes aspectos:
 - La importancia vital del proceso.
 - Los cambios físicos y químicos de la materia.
 - La conservación de la materia y la energía.
 - Las propiedades de los compuestos que resultan de la fotosíntesis con base en su tipo de enlace.
2. Una vez que desarrolles los aspectos anteriores establece, mediante líneas y palabras clave integradoras, la interdependencia o vinculación entre los cambios físicos y químicos de la materia y la conservación de ésta y la energía por ejemplo a partir de los avances tecnológicos para el desarrollo de energías limpias.
3. Asimismo utiliza líneas y palabras clave integradores a partir del último nivel del mapa acerca de las propiedades de los productos de la fotosíntesis a partir de su enlace en relación a los riesgos y beneficios de sus productos y derivados, por ejemplo existen bebidas para consumo humano que contienen clorofila.
4. El profesor te indicará cuando hacer la presentación grupal de tu mapa, para lo cual te asignará un tiempo máximo de 5 minutos para que les expliques los aspectos antes señalados.
5. Una vez concluida tu presentación el profesor o el grupo tendrán la posibilidad de plantearte dudas o preguntas acerca del contenido de tu mapa conceptual ilustrado.

Unidad de Aprendizaje:	1. Determinación del comportamiento de la materia y la energía de compuestos inorgánicos
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Establecerá el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de su estructura y reacciones químicas.
Actividad de Evaluación:	Elabora un informe ilustrado sobre empresas donde se utilicen o sintetizen productos derivados de compuestos inorgánicos

- El informe ilustrado que elabores a partir de tu visita a la empresa o industria debe expresar sintética y creativamente los siguientes aspectos:
 - Relacionar los nombres comerciales con la nomenclatura de la IUPAC
 - Las magnitudes utilizadas en las diferentes etapas del proceso
 - Los tipos y características principales de reacción química
 - El empleo del método de balanceo utilizado en las ecuaciones químicas
 - Las aplicaciones o usos de los compuestos inorgánicos en el ámbito industrial
 - El tipo de fuentes de energía que utiliza la empresa/industria como parte del proceso de producción y la disposición de los desechos.
- Previamente a tu visita, investiga con amplitud:
 - los antecedentes de origen y ubicación de la empresa o industria
 - su ámbito de acción
 - las áreas en que se divide / organiza la empresa o industria
 - las características de su personal
 - los productos que elabora y la materia prima que requiere
 - los procesos de producción / manufactura de los productos
 - los aparatos y tecnología que utiliza en dichos procesos
 - como ha sido su desarrollo o premios que ha recibido
 - el impacto ecológico o en otros ámbitos a partir de su funcionamiento, producción o residuos. Si es posible investiga acerca de los principales contaminantes y qué tipo de acciones realiza la empresa en relación a la protección ambiental y el desarrollo sustentable.
- Elaborar una guía de observación, previa a la realización de la visita y pide a tu equipo de trabajo y profesor que la revisen conjuntamente para hacer ajustes o modificaciones.
- Además del informe ilustrado que entregarás a tu profesor, prepara una presentación digital con los resultados más relevantes o que te hayan llamado más la atención de tu visita, guiándote por los seis aspectos inicialmente señalados. Recuerda preparar material didáctico para el grupo, por ejemplo algún tríptico donde sintetices lo más importante de tu presentación para que tus compañeros tengan conocimiento previo sobre el tema.
- El profesor te indicará cuando hacer tu presentación al grupo, para lo cual te asignará un tiempo máximo de 5 minutos para que les expliques los aspectos antes señalados.
- Una vez concluida tu presentación el profesor o el grupo tendrán la posibilidad de plantearte dudas o preguntas acerca de los resultados de tu visita.

Unidad de Aprendizaje:	2. Obtención del balance de masas y de energía calorífica
Resultado de Aprendizaje:	2.1 Realiza el balance de masas de reacciones químicas inorgánicas aplicando los cálculos estequiométricos
Actividad de Evaluación:	Elabora un informe ilustrado sobre la materia prima o un producto industrial, seleccionado después de visitar en su localidad alguna agroindustria (fertilizantes), de productos de limpieza (jabones), alimenticia (alimentos industrializados) o de productos farmacéuticos (medicamentos)

- Informe ilustrado que elabores acerca de la materia prima o producto seleccionado, debe expresar sintética y creativamente los siguientes aspectos:
 - La descripción de los reactivos y productos
 - La representación simbólica de las reacciones químicas involucradas.
 - El cálculo de la composición cuantitativa de las sustancias del compuesto o producto industrializado.
 - La selección y aplicación del método para el balance de la ecuación.
 - La predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción, asimismo si se trata de la materia prima.
- Una vez realizada tu selección de la materia prima o producto industrializado, investiga con amplitud:
 - El origen o la historia del producto;
 - Los procesos químicos que generan el producto final (manufacturado o no);
 - El proceso industrial en el que participan los procesos químicos: fabricación de alimentos y bebidas, purificación de metales, limpieza de aguas, investigación científica, elaboración de medicamentos, elaboración de plásticos, manufactura de materiales de construcción, entre otros.
 - Si se trata de un producto, cuales son las materias primas naturales, los productos químicos de base y los productos químicos finales;
 - Con respecto a la transformación de las materias primarias, cuales son los tratamientos físicos iniciales, el tratamiento químico y los tratamientos físicos finales.
 - Acerca de los materiales, a qué grupo pertenecen: metálicos, electrónicos, cerámicos, poliméricos o compuestos.
 - Los aparatos y tecnología que utiliza en dichos procesos:
 - Datos sobre los consumidores o ámbito de utilización del producto;
 - El impacto ecológico o en otros ámbitos a partir de la producción o desechos del producto.
- Elabora un organizador gráfico con los resultados de tu investigación y pide a tu equipo de trabajo y profesor que la revisen conjuntamente para hacer ajustes o modificaciones.
- Además del informe ilustrado que entregarás a tu profesor, prepara una presentación digital con los resultados más relevantes o que te hayan llamado más la atención de tu investigación, guiándote por los cinco aspectos inicialmente señalados. Recuerda preparar material didáctico para el

grupo, por ejemplo algún tríptico donde sintetices lo más importante de tu presentación para que tus compañeros tengan conocimiento previo sobre el tema.

5. El profesor te indicará cuando hacer tu presentación al grupo, para lo cual te asignará un tiempo máximo de 5 minutos para que les expliques los aspectos antes señalados.
6. Una vez concluida tu presentación el profesor o el grupo tendrán la posibilidad de plantearte dudas o preguntas acerca de los resultados de tu investigación.

Unidad de Aprendizaje:	2. Obtención del balance de masas y de energía calorífica
Resultado de Aprendizaje:	2.2 Realiza el balance de energía calorífica de reacciones exotérmicas y endotérmicas aplicando las variables termodinámicas
Actividad de Evaluación:	2.2.1 Elabora una presentación digital ilustrada, utilizando las TIC, sobre una reacción reversible o irreversible que ocurra en el cuerpo humano, en su entorno natural (calentamiento global) o en el ámbito industrial

1. La presentación digital ilustrada que elabores acerca de las reacciones, debe expresar sintética y creativamente los siguientes aspectos:
 - a) La descripción de los reactivos y productos.
 - b) La representación simbólica de las reacciones químicas involucradas.
 - c) El cálculo de la composición cuantitativa de las sustancias del producto industrializado.
 - d) La selección y aplicación del método para el balance de la ecuación.
 - e) La predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción.
 - f) La relación de las leyes de la Termodinámica y la Termoquímica presentes en la reacción.
 - g) Los factores que modifican la velocidad de la reacción y el equilibrio químico.
2. Algunos aspectos que debes considerar para diseñar tu presentación:
3. La investigación y la reflexión son prioritarias, ya que la calidad de la presentación depende a su vez de la calidad de la información.
4. Es necesario que articules la información, es decir darle una forma definida para elaborar tus diapositivas, decidiendo acerca de lo más relevante a partir de los siete aspectos mencionados.
5. Intercala información nueva a partir de tus reflexiones, cuestionamientos, propuestas, recomendaciones o soluciones.
6. Respeta el derecho de autor, tanto del texto como de los recursos gráficos que utilices: tablas, fotografías, cuadros, esquemas, etc.
7. Elabora un guión para tu presentación, mismo que reflejará la estructura que has articulado. No olvides que la primera diapositiva equivale al índice de un libro.
8. Cuando requieras presentar texto, utiliza frases solamente no oraciones y mucho menos párrafos, a menos que hagas algunas cita textual pertinente. Las palabras clave también son recomendables.
9. Sintetiza, simplifica y revisa la ortografía.
10. Vigila la armonía de tus diapositivas: tipo y tamaño de letra, estructura, colores y contraste entre el texto y el fondo.
11. Evita la espectacularidad y los distractores como diseños con demasiado colorido, sonidos o animaciones que no sean pertinentes.
12. Elabora un organizador gráfico para sintetizar tu presentación y pide a tu equipo de trabajo y profesor que la revisen conjuntamente para hacer ajustes o modificaciones.

13. El profesor te indicará cuando hacer tu presentación al grupo, para lo cual te asignará un tiempo máximo de 5 minutos para que les expliques los aspectos antes señalados. . Recuerda preparar material didáctico para el grupo, por ejemplo algún tríptico donde sintetices lo más importante de tu presentación para que tus compañeros tengan conocimiento previo sobre el tema.
14. Una vez concluida tu presentación el profesor o el grupo tendrán la posibilidad de plantearte dudas o preguntas acerca de los resultados de tu investigación.

Unidad de Aprendizaje:	3. Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados.
Resultado de Aprendizaje:	3.1 Representa la estructura molecular de los compuestos del carbono a partir de las propiedades y reacciones de las sustancias orgánicas
Actividad de Evaluación:	3.1.1 Elabora tres modelos con materiales de reúso acerca de la estructura molecular, propiedades y efectos en general de las sustancias orgánicas presentes en las bebidas energizantes, los productos de bajo contenido calórico y algún otro de la industria alimenticia de su interés

- Los modelos que elabores acerca de las bebidas energizantes, los productos de bajo contenido calórico y algún otro producto de la industria alimentaria de tu interés, deben expresar sintética y creativamente los siguientes aspectos:
 - La estructura electrónica de los compuestos de carbono presentes.
 - El tipo de fórmulas.
 - Los grupos funcionales.
 - El tipo de isomería que presenta
 - El impacto ambiental y en la salud derivados del consumo de los productos elegidos
- Previo al desarrollo de tus modelos recuerda la importancia de la investigación en diversas fuentes y para organizar tus datos utiliza organizadores gráficos como tablas de acuerdo al tipo de compuesto estudiado. A continuación presentamos algunos modelos que te pueden ser de utilidad.
 - Funciones hidrogenadas compuestos únicamente por carbono e hidrógeno

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula	Estructura	Prefijo	Sufijo	Ejemplo
Grupo alquilo	Alcano o Saturado					
Grupo alqueno	Alqueno o Etilénico					
Grupo alquínico	Alquino o Acetilénico					
Grupo fenilo	Aromático					

b).- Funciones hidrogenadas compuestos únicamente por carbono y oxígeno

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula del compuesto	Prefijo	Sufijo	Ejemplo
Grupo hidroxilo	Alcohol				
Grupo alcoxi (o ariloxi)					
Grupo carbonilo	Aldehído				
Grupo carboxilo	Ácido carboxílico				
Grupo acilo					

c).- Funciones nitrogenadas compuestos únicamente por carbono y nitrógeno.

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula del compuesto	Prefijo	Sufijo	Ejemplo
Grupo amino	Amina				
Grupo acilo	Amida				
Grupo acilo	Anhídrido de ácido				
Grupo nitro	Nitrocompuesto				
Grupo nitrilo	Nitrilo o cianuro				

d).- Funciones halogenadas: compuestos por carbono, hidrógeno y halógenos.

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula del compuesto	Prefijo	Sufijo
Grupo haluro	Haluro			
Grupo acilo				

e).- Grupos que contienen Azufre

Grupo funcional	Tipo de compuesto	Fórmula del compuesto	Prefijo	Sufijo
Grupo sulfuro	R-S-R'			
R-SH		tiol		-tiol

3. Cuando tengas toda la información necesaria para elaborar tus modelos así como el diseño de los mismos, dibújalos o esquematízalos y pide a tu equipo de trabajo y profesor que los revisen conjuntamente para hacer ajustes o modificaciones.
4. El profesor te indicará cuando hacer la presentación grupal de tus modelos, para lo cual te asignará un tiempo máximo de 10 minutos para que les expliques los cinco aspectos antes señalados de acuerdo al tipo de bebida energizante, producto de bajo contenido calórico y algún otro de la industria alimentaria que hayas seleccionado.
5. Una vez concluida tu presentación el profesor o el grupo tendrán la posibilidad de plantearte dudas o preguntas acerca de lo que representan tus modelos o los aspectos que has explicado con fines de autoevaluación.
6. Reporte por escrito debe ser sintético y a partir de la información obtenida como parte del proceso de investigación bibliográfica y documental. Debe integrarse de los cuatro apartados siguientes:
 - Introducción: donde expliques tu interés por los productos que estás representando, los materiales que utilizaste y el procedimiento para la elaboración de los modelos.
 - Desarrollo: que incluya una breve descripción de los seis aspectos representados por tus modelos y con mayor amplitud los siguientes apartados:
 - La caracterización de los compuestos del carbono que constituyen a los productos representados.
 - La diferenciación de los compuestos del carbono de origen natural o sintético y sus isómeros a partir de la composición de los productos representados.
 - Conclusiones donde expreses tu postura crítica y autónoma acerca de la utilidad / necesidad de consumir dichos productos con base en su costo, impacto ambiental y en el ámbito de la salud.
 - Referencias bibliográficas/ fuentes consultadas.

Unidad de Aprendizaje:	3. Diferenciación de los compuestos del carbono y derivados.
Resultado de Aprendizaje:	3 2 Distingue las propiedades, usos e impacto ambiental de los compuestos del carbono y derivados del petróleo a partir de su estructura y reacciones químicas
Actividad de Evaluación:	3.2.1 Elabora un proyecto escolar o de aplicación en el hogar para promover el uso de productos amigables con el ambiente y no tóxicos para la salud, que incluya:

1. El proyecto escolar o de aplicación el hogar que elabores deben expresar sintéticamente y creativamente los siguientes aspectos:
 - Los principales subproductos derivados del petróleo de uso cotidiano, su nomenclatura y composición química.
 - La escritura y balanceo de ecuaciones y cálculo de energía involucrada en las reacciones químicas.
 - Su impacto ambiental y en el ámbito de la salud.
 - Las opciones en el ámbito del desarrollo sustentable.
2. Para elaborar tu proyecto es necesario realizar primeramente el diagnóstico, el cual deberás siempre tener como referente además de ser la fase inicial del proyecto. Su propósito es dirigirse a partir de algún rasgo de tu proyecto, identificar y analizar un problema o los factores relacionados o causas del mismo para plantear soluciones.
3. Cuando hayas concluido tu diagnóstico y tengas claridad acerca del problema en el ámbito escolar o del hogar que deseas controlar o resolver con tu proyecto, solicita la asesoría de tu profesor al menos en una ocasión para plantearle el objetivo de tu proyecto, dudas, preguntas, etc.
4. El proyecto debe incluir:
 - a) Los antecedentes
 - b) El objetivo a partir del problema detectado en el hogar o en la escuela, como resultado del uso de productos contaminantes o dañinos para la salud.
 - c) Los resultados del diagnóstico: por ejemplo listar problemas ambientales o de la salud resultado del uso o abuso de productos o subproductos derivados del petróleo de uso cotidiano.
 - d) Realizar una investigación, consultando diversas fuentes, con base en los cuatro aspectos planteados inicialmente.
 - e) Formular una hipótesis a partir de los resultados de la investigación.
 - f) Desarrollar pruebas experimentales (cuando aplique)
 - Plantear el por qué realizarla
 - Tipos de experimentos
 - Número de repeticiones
 - Variables analizadas
 - Otros
 - g) Incluir resultados, utilizando organizadores gráficos para concentrarlos y posteriormente analizarlos.
 - h) Dialogar colaborativamente en torno al análisis de los resultados obtenidos para definición de las propuestas.
 - i) Definir las propuestas precisando objetivos, metas, acciones, recursos materiales y humanos necesarios, duración, resultados esperados, postura ética y científica, entre otros aspectos.
5. Integrar el documento final.

6. El proyecto debe realizarse cumpliendo con los pasos anteriores, con base en el método científico, cumpliendo las condiciones del mismo:
7. Reproducibilidad. Repetir el experimento en cualquier lugar y por cualquier persona.
 - Falsabilidad. Toda proposición científica deberá ser susceptible a ser falseada.
 - Modelización o ampliación. Esto se refiere a construir un modelo operativo, ya sea teórico, conceptual o sistémico, que permita la experimentación o simulación.
 - Testabilidad o probatoriedad, avalado por las pruebas anteriores.
8. Conjuntamente con tu equipo de trabajo deberás solicitar la asesoría del profesor en al menos dos ocasiones para plantearle tus dudas, preguntas, presentar avances del proyecto así como recibir su aval para preparar la presentación grupal del mismo.
9. El profesor te indicará cuando hacer la presentación grupal de los aspectos más sobresalientes de tu proyecto, para lo cual te asignará un tiempo máximo de 5 minutos. Recuerda elaborar tu material didáctico, preferentemente utilizando las TICs, para tu exposición.
10. Una vez concluida tu presentación el profesor o el grupo tendrán la posibilidad de plantearte dudas o preguntas acerca de los resultados y propuestas.

10. Matriz de Valoración o Rúbrica

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AMA E 03	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Diferencia las propiedades y los cambios físicos y químicos de la materia a partir de los principios que rigen a las reacciones químicas y la estructura de las sustancias.		Actividad de evaluación:	1.1.1 Elabora un mapa conceptual ilustrado sobre la fotosíntesis, donde sintetice el comportamiento de la materia y la energía.	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Estructura y organización	30%	<ul style="list-style-type: none"> Incluye la palabra clave "fotosíntesis" como concepto central y la enlaza con los conceptos secundarios mediante líneas Utiliza líneas para mostrar la relación entre conceptos con la misma jerarquía y flechas para mostrar subordinación de conceptos Explica las relaciones y jerarquizaciones que se establecen entre el concepto clave y los conceptos secundarios con palabras o 	<ul style="list-style-type: none"> Incluye la palabra clave "fotosíntesis" como concepto central y la enlaza con los conceptos secundarios mediante líneas Utiliza líneas para mostrar la relación entre conceptos con la misma jerarquía y flechas para mostrar subordinación de conceptos Explica las relaciones y jerarquizaciones que se establecen entre el concepto clave y los conceptos secundarios con palabras o 	<ul style="list-style-type: none"> Incluye una palabra clave distinta a "fotosíntesis" como concepto central y los enlaza con los conceptos secundarios mediante líneas Utiliza sólo líneas para mostrar la relación entre conceptos Omite el uso de palabras o ilustraciones en las líneas de enlace Ilustra sólo la palabra clave o algunos conceptos secundarios

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		ilustraciones en las líneas de enlace. <ul style="list-style-type: none"> • Ilustra las palabras clave y los conceptos secundarios. • Usa colores u otro identificador para establecer diferencias entre los conceptos que se derivan unos de otros y los relacionados 	ilustraciones en las líneas de enlace. <ul style="list-style-type: none"> • Ilustra las palabras clave y los conceptos secundarios. 	
Contenido	40%	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> a) La importancia vital de la fotosíntesis, como proceso metabólico para organismos productores y para los consumidores y desintegradores. b) Los cambios físicos y químicos de la materia durante las etapas del proceso fotosintético. c) La conservación de la materia y la energía durante las etapas del proceso fotosintético. d) Las propiedades de los productos fotosintéticos en función de su tipo de enlace. • Establece la interdependencia entre los cambios físicos y químicos de la materia y la conservación de ésta y de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> a) La importancia vital de la fotosíntesis, como proceso metabólico para organismos productores y para los consumidores y desintegradores. b) Los cambios físicos y químicos de la materia durante las etapas del proceso fotosintético. c) La conservación de la materia y la energía durante las etapas del proceso fotosintético. d) Las propiedades de los productos fotosintéticos en función de su tipo de enlace. • Establece la interdependencia entre los cambios físicos y químicos de la materia y la conservación de ésta y de la energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluye sólo dos de los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> a) La importancia vital de la fotosíntesis, como proceso metabólico para organismos productores y para los consumidores y desintegradores. b) Los cambios físicos y químicos de la materia durante las etapas del proceso fotosintético. c) La conservación de la materia y la energía durante las etapas del proceso fotosintético. d) Las propiedades de los productos fotosintéticos en función de su tipo de enlace. • Omite mostrar relaciones de interdependencia o las muestra de manera poco clara

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> Establece la interdependencia entre las propiedades de los productos fotosintéticos en función de su tipo de enlace químico y los riesgos y beneficios de sus productos y derivados usando como referente bebidas para consumo humano que contienen clorofila, entre otros. Muestra capacidad de síntesis y creatividad 	<ul style="list-style-type: none"> Establece la interdependencia entre las propiedades de los productos fotosintéticos en función de su tipo de enlace químico y los riesgos y beneficios de sus productos y derivados usando como referente bebidas para consumo humano que contienen clorofila, entre otros. 	
Exposición del mapa	20%	<ul style="list-style-type: none"> Explica el mapa a sus compañeros de equipo de manera clara, fluida y ordenada. Respeta el tiempo de exposición sin rebasar los 5 minutos Invita al equipo a plantear preguntas o dudas Responde de manera correcta a las preguntas o dudas planteadas Guía al equipo para una reflexión sobre la temática abordada. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el mapa a sus compañeros de equipo de manera clara, fluida y ordenada. Respeta el tiempo de exposición sin rebasar los 5 minutos Invita al equipo a plantear preguntas o dudas Responde de manera correcta a las preguntas o dudas planteadas 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el mapa a sus compañeros de equipo de manera desordenada y confusa Rebasa los 5 minutos de exposición Responde de manera incorrecta las preguntas o dudas planteadas
Actitud	10%	<ul style="list-style-type: none"> Muestra respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica con fundamento Muestra disposición por corregir el mapa conceptual de acuerdo con las observaciones de sus compañeros de equipo Propone mejoras a los mapas 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica con fundamento Muestra disposición por corregir el mapa conceptual de acuerdo con las observaciones de sus compañeros de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra falta de respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica sin fundamento Muestra poca disposición por corregir su mapa conceptual

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		conceptuales de sus compañeros de equipo		
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AMAE 03	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Establecerá el nombre y la fórmula de los compuestos inorgánicos a partir de sus tipos de su estructura y reacciones químicas		Actividad de evaluación:	1.2.1 Elabora un informe ilustrado sobre empresas donde se utilicen o sinteticen productos derivados de compuestos inorgánicos	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Investigación documental	35%	<ul style="list-style-type: none"> Recaba la siguiente información sobre la empresa o industria: <ol style="list-style-type: none"> Antecedentes y ubicación Ámbito de acción Las áreas en que se organiza la empresa o industria: Los productos que elabora y la materia prima que requiere Los procesos de producción / manufactura de los productos La tecnología que utiliza en dichos procesos El impacto ecológico o en otros ámbitos a partir de su funcionamiento, producción o residuos. Investiga sobre los principales contaminantes que emite la empresa o industria y qué tipo de acciones realiza para la protección ambiental y el 	<ul style="list-style-type: none"> Recaba la siguiente información sobre la empresa o industria: <ol style="list-style-type: none"> Antecedentes y ubicación Ámbito de acción Las áreas en que se organiza la empresa o industria: Los productos que elabora y la materia prima que requiere Los procesos de producción / manufactura de los productos La tecnología que utiliza en dichos procesos El impacto ecológico o en otros ámbitos a partir de su funcionamiento, producción o residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> Recaba de manera parcial la siguiente información sobre la empresa o industria: <ol style="list-style-type: none"> Antecedentes y ubicación Ámbito de acción Las áreas en que se organiza la empresa o industria: Los productos que elabora y la materia prima que requiere Los procesos de producción / manufactura de los productos La tecnología que utiliza en dichos procesos El impacto ecológico o en otros ámbitos a partir de su funcionamiento,

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		desarrollo sustentable		producción o residuos.
Contenido	55%	<ul style="list-style-type: none"> Describe los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> Los nombres comerciales de los compuestos químicos con la nomenclatura de la IUPAC. Los tipos y características principales de reacción química. El método de balanceo utilizado en las ecuaciones químicas. Las aplicaciones o usos de los compuestos inorgánicos en el ámbito industrial. El tipo de fuentes de energía que utiliza la empresa/industria como parte del proceso de producción y la disposición de los desechos. Incluye conclusiones sobre el uso y abuso de los productos inorgánicos de producción industrial en la sociedad actual Redacta de manera clara, fluida y sin errores ortográficos Integra una portada, introducción, objetivos y anexos (tablas, cuadros y referencias bibliográficas/ fuentes consultadas.) 	<ul style="list-style-type: none"> Describe los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> Los nombres comerciales de los compuestos químicos con la nomenclatura de la IUPAC. Los tipos y características principales de reacción química. El método de balanceo utilizado en las ecuaciones químicas. Las aplicaciones o usos de los compuestos inorgánicos en el ámbito industrial. El tipo de fuentes de energía que utiliza la empresa/industria como parte del proceso de producción y la disposición de los desechos. Incluye conclusiones sobre el uso y abuso de los productos inorgánicos de producción industrial en la sociedad actual Redacta de manera clara, fluida y sin errores ortográficos 	<ul style="list-style-type: none"> Describe sólo dos los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> Los nombres comerciales de los compuestos químicos con la nomenclatura de la IUPAC. Los tipos y características principales de reacción química. El método de balanceo utilizado en las ecuaciones químicas. Las aplicaciones o usos de los compuestos inorgánicos en el ámbito industrial. El tipo de fuentes de energía que utiliza la empresa/industria como parte del proceso de producción y la disposición de los desechos.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Actitud	10%	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones (competencia genérica) • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional (competencia genérica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones (competencia genérica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta información sin un criterio de orden
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AMAE 03	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	2.1 Realizar el balance de masas de reacciones químicas inorgánicas aplicando los cálculos estequiométricos.			Actividad de evaluación:	2.1.1 Elabora un informe ilustrado sobre la materia prima o un producto industrial, seleccionado después de visitar en su localidad alguna agroindustria (fertilizantes), de productos de limpieza (jabones), alimenticia (alimentos industrializados) o de productos farmacéuticos (medicamentos)

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Investigación sobre la materia prima o el producto	45%	<ul style="list-style-type: none"> Recaba información sobre: <ol style="list-style-type: none"> El origen o la historia del producto Los procesos químicos que generan el producto final (manufacturado o no) El proceso industrial en el que participan los procesos químicos Las materias primas naturales, los productos químicos de base y los productos químicos finales Los tratamientos físicos iniciales, el tratamiento químico y los tratamientos físicos finales de las materias primarias El grupo al que pertenecen 	<ul style="list-style-type: none"> Recaba información sobre: <ol style="list-style-type: none"> El origen o la historia del producto Los procesos químicos que generan el producto final (manufacturado o no) El proceso industrial en el que participan los procesos químicos Las materias primas naturales, los productos químicos de base y los productos químicos finales Los tratamientos físicos iniciales, el tratamiento químico y los tratamientos físicos finales de las materias primarias El grupo al que pertenecen 	<ul style="list-style-type: none"> Recaba información sobre cuatro de los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> El origen o la historia del producto Los procesos químicos que generan el producto final (manufacturado o no) El proceso industrial en el que participan los procesos químicos Las materias primas naturales, los productos químicos de base y los productos químicos finales Los tratamientos físicos iniciales, el tratamiento químico y los tratamientos físicos finales de las

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>los materiales: metálicos, electrónicos, cerámicos, poliméricos o compuestos.</p> <p>g) Los aparatos y tecnología que utiliza en dichos procesos</p> <p>h) El impacto ecológico o en otros ámbitos a partir de la producción o desechos del producto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Incluye datos sobre los consumidores o ámbito de utilización del producto 	<p>los materiales: metálicos, electrónicos, cerámicos, poliméricos o compuestos.</p> <p>g) Los aparatos y tecnología que utiliza en dichos procesos</p> <p>h) El impacto ecológico o en otros ámbitos a partir de la producción o desechos del producto.</p>	<p>materias primarias</p> <p>f) El grupo al que pertenecen los materiales: metálicos, electrónicos, cerámicos, poliméricos o compuestos.</p> <p>i) Los aparatos y tecnología que utiliza en dichos procesos</p> <p>j) El impacto ecológico o en otros ámbitos a partir de la producción o desechos del producto.</p>
Contenido	45%	<ul style="list-style-type: none"> Describe e ilustra los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> Los reactivos y productos La representación simbólica de las reacciones químicas involucradas El cálculo de la composición cuantitativa de las sustancias del compuesto o producto industrializado El método para el balance de la ecuación La predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción, asimismo si se trata de la materia prima. Redacta de manera clara, fluida y sin errores ortográficos. Integra una portada, introducción 	<ul style="list-style-type: none"> Describe e ilustra los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> Los reactivos y productos. La representación simbólica de las reacciones químicas involucradas. El cálculo de la composición cuantitativa de las sustancias del compuesto o producto industrializado. El método para el balance de la ecuación. La predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción, asimismo si se trata de la materia prima. Redacta de manera clara, fluida y sin errores ortográficos. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe e ilustra sólo dos de los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> Los reactivos y productos. La representación simbólica de las reacciones químicas involucradas. El cálculo de la composición cuantitativa de las sustancias del compuesto o producto industrializado. El método para el balance de la ecuación. La predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción, asimismo si se trata de la materia prima.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		objetivos y anexos (tablas, cuadros y referencias bibliográficas/ fuentes consultadas.)		
Actitud	10%	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones (competencia genérica) • Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional (competencia genérica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones (competencia genérica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta información sin un criterio de orden
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AMAE 03	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	2.2 Realizar el balance de energía calorífica de reacciones exotérmicas y endotérmicas aplicando las variables termodinámicas			Actividad de evaluación:	2.2.1 Elabora una presentación digital ilustrada, utilizando las TICs, sobre una reacción reversible o irreversible que ocurra en el cuerpo humano, en su entorno natural (calentamiento global) o en el ámbito industrial.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Contenido	45%	<ul style="list-style-type: none"> Incluye los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> La descripción de los reactivos y productos La representación simbólica de las reacciones químicas involucradas El cálculo de la composición cuantitativa de las sustancias del producto industrializado. La selección y aplicación del método para el balance de la ecuación La predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción La relación de las leyes de la termodinámica y la termoquímica presentes en la reacción 	<ul style="list-style-type: none"> Incluye los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> La descripción de los reactivos y productos La representación simbólica de las reacciones químicas involucradas El cálculo de la composición cuantitativa de las sustancias del producto industrializado. La selección y aplicación del método para el balance de la ecuación La predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción La relación de las leyes de la termodinámica y la termoquímica presentes en la reacción 	<ul style="list-style-type: none"> Incluye sólo tres de los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> La descripción de los reactivos y productos La representación simbólica de las reacciones químicas involucradas El cálculo de la composición cuantitativa de las sustancias del producto industrializado. La selección y aplicación del método para el balance de la ecuación La predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción La relación de las leyes de la termodinámica y la termoquímica presentes en

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		g) Los factores que modifican la velocidad de la reacción y el equilibrio químico <ul style="list-style-type: none"> • Respeta el derecho de autor, tanto del texto como de los recursos gráficos utilizados: tablas, fotografías, cuadros, o esquemas • Evita errores ortográficos • Intercala información nueva a partir de reflexiones, cuestionamientos, propuestas, recomendaciones o soluciones 	g) Los factores que modifican la velocidad de la reacción y el equilibrio químico <ul style="list-style-type: none"> • Respeta el derecho de autor, tanto del texto como de los recursos gráficos utilizados: tablas, fotografías, cuadros, o esquemas • Evita errores ortográficos 	la reacción h) Los factores que modifican la velocidad de la reacción y el equilibrio químico
Diseño	45%	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra la información de lo simple a lo complejo o de lo general a lo particular • Muestra armonía en las diapositivas respecto al tipo y tamaño de letra, estructura, colores y contraste entre el texto y el fondo • Evita el uso de imágenes decorativas, sonidos o animaciones innecesarios • Muestra creatividad y capacidad de síntesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra la información de lo simple a lo complejo o de lo general a lo particular • Muestra armonía en las diapositivas respecto al tipo y tamaño de letra, estructura, colores y contraste entre el texto y el fondo • Evita el uso de imágenes decorativas, sonidos o animaciones innecesarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra la información desordenada en relación con la complejidad • Muestra diversidad de tipos y tamaños de letra y colores • Usa imágenes decorativas, sonidos o animaciones innecesarios
Exposición de la presentación digital	10%	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la presentación a sus compañeros de equipo de manera clara, fluida y ordenada. • Respeto el tiempo de exposición sin rebasar los 5 minutos • Invita al equipo a plantear 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la presentación a sus compañeros de equipo de manera clara, fluida y ordenada. • Respeto el tiempo de exposición sin rebasar los 5 minutos • Invita al equipo a plantear 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la presentación a sus compañeros de equipo de manera desordenada y confusa • Rebase los 5 minutos de exposición • Responde de manera incorrecta

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
	100	<p>preguntas o dudas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responde de manera correcta a las preguntas o dudas planteadas • Guía al equipo para una reflexión sobre la temática abordada. 	<p>preguntas o dudas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responde de manera correcta a las preguntas o dudas planteadas 	<p>las preguntas o dudas planteadas</p>

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AMAE 03	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	3.1 Representa la estructura molecular de los compuestos del carbono a partir de las propiedades y reacciones de las sustancias orgánicas			Actividad de evaluación:	3.1.1 Elabora tres modelos con materiales de reuso acerca de la estructura molecular, propiedades y efectos en general de las sustancias orgánicas presentes en las bebidas energizantes, los productos de bajo contenido calórico y algún otro de la industria alimenticia de su interés.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Diseño y estructura	45%	<ul style="list-style-type: none"> Diseña dibujos o esquemas previos sobre sus tres modelos Representa los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> La estructura la estructura molecular de los compuestos de carbono presentes El tipo de fórmulas Los grupos funcionales El tipo de isomería que presenta El impacto en la salud derivados de la producción y el consumo de los productos elegidos Muestra creatividad al incorporar elementos originales para demostrar alguna característica o propiedad 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña dibujos o esquemas previos sobre sus tres modelos Representa los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> La estructura la estructura molecular de los compuestos de carbono presentes El tipo de fórmulas Los grupos funcionales El tipo de isomería que presenta El impacto en la salud derivados de la producción y el consumo de los productos elegidos 	<ul style="list-style-type: none"> Representa sólo dos de los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> La estructura la estructura molecular de los compuestos de carbono presentes El tipo de fórmulas Los grupos funcionales El tipo de isomería que presenta El impacto en la salud derivados de la producción y el consumo de los productos elegidos

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Exposición AUTOEVALUACIÓN	5%	<ul style="list-style-type: none"> Explica los modelos a sus compañeros de equipo de manera clara, fluida y ordenada. Respeto el tiempo de exposición sin rebasar los 5 minutos Invita al equipo a plantear preguntas o dudas Responde de manera correcta a las preguntas o dudas planteadas Guía al equipo para una reflexión sobre la temática abordada. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica los modelos a sus compañeros de equipo de manera clara, fluida y ordenada. Respeto el tiempo de exposición sin rebasar los 5 minutos Invita al equipo a plantear preguntas o dudas Responde de manera correcta a las preguntas o dudas planteadas 	<ul style="list-style-type: none"> Explica los modelos a sus compañeros de equipo de manera desordenada y confusa Rebasa los 5 minutos de exposición Responde de manera incorrecta las preguntas o dudas planteadas
Contenido del reporte	35%	<ul style="list-style-type: none"> Integra lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> Introducción: donde se explique el interés por los productos representados Desarrollo: con una breve descripción de los aspectos representados en los modelos, precisando las características de los compuestos del carbono que constituyen a los productos representados y la diferenciación de los compuestos del carbono de origen natural o sintético y sus isómeros a partir de la composición de los productos representados. Conclusiones sobre la utilidad / necesidad de consumir dichos productos 	<ul style="list-style-type: none"> Integra lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> Introducción: donde se explique el interés por los productos representados Desarrollo: con una breve descripción de los aspectos representados en los modelos, precisando las características de los compuestos del carbono que constituyen a los productos representados y la diferenciación de los compuestos del carbono de origen natural o sintético y sus isómeros a partir de la composición de los productos representados. Conclusiones sobre la utilidad / necesidad de consumir dichos productos 	<ul style="list-style-type: none"> Integra sólo tres de los siguientes aspectos: <ol style="list-style-type: none"> Introducción: donde se explique el interés por los productos representados Desarrollo: con una breve descripción de los aspectos representados en los modelos, precisando las características de los compuestos del carbono que constituyen a los productos representados y la diferenciación de los compuestos del carbono de origen natural o sintético y sus isómeros a partir de la composición de los productos representados. Conclusiones sobre la utilidad / necesidad de

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>con base en su costo, impacto ambiental y en el ámbito de la salud.</p> <p>d) Referencias bibliográficas/ fuentes consultadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta de manera clara, fluida y sin errores ortográficos. • Explica propiedades y efectos en general de las sustancias orgánicas presentes en bebidas energizantes, productos de bajo contenido calórico y de la industria alimenticia 	<p>con base en su costo, impacto ambiental y en el ámbito de la salud.</p> <p>d) Referencias bibliográficas/ fuentes consultadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta de manera clara, fluida y sin errores ortográficos. 	<p>consumir dichos productos con base en su costo, impacto ambiental y en el ámbito de la salud.</p> <p>d) Referencias bibliográficas/ fuentes consultadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redacta de manera poco clara y con errores ortográficos.
Actitud	15	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica con fundamento • Muestra disposición por mejorar sus modelos de acuerdo con las observaciones de sus compañeros de equipo • Propone mejoras a los modelos de sus compañeros de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica con fundamento • Muestra disposición por corregir los modelos de acuerdo con las observaciones de sus compañeros de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra falta de respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica sin fundamento • Muestra poca disposición por corregir sus modelos
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AMAE 03	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
Docente evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	3.2 Distingue las propiedades, usos e impacto ambiental de los compuestos del carbono y derivados del petróleo a partir de su estructura y reacciones químicas			Actividad de evaluación:	3.2.1 Elabora un proyecto escolar o de aplicación en el hogar para promover el uso de productos amigables con el ambiente y no tóxicos para la salud. HETEROEVALUACIÓN

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Planteamiento del problema	35%	<ul style="list-style-type: none"> Describe, de manera integral, la problemática en torno al uso / abuso de subproductos derivados del petróleo. Explica el impacto en el ámbito de la salud y ambiental del uso y abuso de subproductos derivados del petróleo Plantea las causas del problema Incluye posibles soluciones a la problemática planteada. 	<ul style="list-style-type: none"> Describe, de manera integral, la problemática en torno al uso / abuso de subproducto derivados del petróleo. Explica el impacto ambiental y en el ámbito de la salud del uso y abuso de subproductos derivados del petróleo Plantea las causas del problema 	<ul style="list-style-type: none"> Describe, de manera parcial, la problemática en torno al uso / abuso de subproducto derivados del petróleo. Explica sólo el impacto ambiental del uso y abuso de subproductos derivados del petróleo Omite plantear los factores o causas del problema
Diseño del proyecto	45%	<ul style="list-style-type: none"> Incluye los siguientes apartados <ol style="list-style-type: none"> Los antecedentes Los objetivos enfocados a la solución del problema sobre el uso de productos contaminantes o dañinos para la salud en la escuela o 	<ul style="list-style-type: none"> Incluye los siguientes apartados <ol style="list-style-type: none"> Los antecedentes Los objetivos enfocados a la solución del problema sobre el uso de productos contaminantes o dañinos para la salud en la escuela o en el hogar 	<ul style="list-style-type: none"> Incluye sólo tres de los siguientes apartados <ol style="list-style-type: none"> Los antecedentes Los objetivos enfocados a la solución del problema sobre el uso de productos contaminantes o dañinos para la salud en la escuela o

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>en el hogar</p> <p>c) Los problemas de la salud o ambientales resultado del uso o abuso de productos o subproductos derivados del petróleo de uso cotidiano.</p> <p>d) Los principales subproductos derivados del petróleo de uso cotidiano, su nomenclatura y composición química.</p> <p>e) La escritura y balanceo de ecuaciones y cálculo de energía involucrada en las reacciones químicas</p> <p>f) Pruebas experimentales, explicando el tipo de experimento y las variables a controlar</p> <ul style="list-style-type: none"> Define la propuesta precisando objetivos, metas, acciones, recursos materiales y humanos necesarios, duración, resultados esperados Explica una postura científica y ética ante el problema planteado así como un punto de vista sustentable. 	<p>c) Los problemas de la salud o ambientales resultado del uso o abuso de productos o subproductos derivados del petróleo de uso cotidiano.</p> <p>d) Los principales subproductos derivados del petróleo de uso cotidiano, su nomenclatura y composición química.</p> <p>e) La escritura y balanceo de ecuaciones y cálculo de energía involucrada en las reacciones químicas</p> <p>f) Pruebas experimentales, explicando el tipo de experimento y las variables a controlar</p> <ul style="list-style-type: none"> Define la propuesta precisando objetivos, metas, acciones, recursos materiales y humanos necesarios, duración, resultados esperados 	<p>en el hogar</p> <p>c) Los problemas de la salud o ambientales resultado del uso o abuso de productos o subproductos derivados del petróleo de uso cotidiano.</p> <p>d) Los principales subproductos derivados del petróleo de uso cotidiano, su nomenclatura y composición química.</p> <p>e) La escritura y balanceo de ecuaciones y cálculo de energía involucrada en las reacciones químicas</p> <p>f) Pruebas experimentales, explicando el tipo de experimento y las variables a controlar</p>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Exposición del proyecto	10%	<ul style="list-style-type: none"> Explica el proyecto a sus compañeros de equipo de manera clara, fluida y ordenada. Respeto el tiempo de exposición sin rebasar los 5 minutos Invita al equipo a plantear preguntas o dudas Responde de manera correcta a las preguntas o dudas planteadas Guía al equipo para una reflexión sobre la temática abordada. 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el proyecto a sus compañeros de equipo de manera clara, fluida y ordenada. Respeto el tiempo de exposición sin rebasar los 5 minutos Invita al equipo a plantear preguntas o dudas Responde de manera correcta a las preguntas o dudas planteadas 	<ul style="list-style-type: none"> Explica el proyecto a sus compañeros de equipo de manera desordenada y confusa Rebasa los 5 minutos de exposición Responde de manera incorrecta las preguntas o dudas planteadas
Actitud	10%	<ul style="list-style-type: none"> Muestra respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica con fundamento Muestra disposición por corregir el proyecto de acuerdo con las observaciones de sus compañeros de equipo Propone mejoras a los proyectos de sus compañeros de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica con fundamento Muestra disposición por corregir el proyecto de acuerdo con las observaciones de sus compañeros de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra falta de respeto por el trabajo de sus compañeros y lo critica sin fundamento Muestra poca disposición por corregir su proyecto
	100			