

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

## Contenido

	<b>Pág.</b>
<b>I. Guía pedagógica</b>	
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	24
<b>II. Guía de evaluación</b>	<b>60</b>
7. Descripción	61
8. Tabla de ponderación	64
9. Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación	65
10. Matriz de valoración o rúbrica	85

## 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 Prestador de Servicios Profesionales (PSP) 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 PSP 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

<b>Título:</b>			
<b>Unidad (es) de competencia laboral:</b>			
<b>Código:</b>		<b>Nivel de competencia:</b>	

### 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 al prestador de servicios profesionales la posibilidad de **desarrollarlos con mayor libertad y creatividad**.

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

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

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 PSP; lo que no quiere decir que su labor sea menos importante. **El PSP 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 PSP 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 PSP 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 PSP.

## 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 preeliminarios 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 validas 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 PSP 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

La competencia que se adquiere con el desarrollo del módulo, contempla que el alumno identifique e interprete la materia y la energía a través del análisis y cuantificación de sus propiedades y de sus compuestos y que adquiera los elementos necesarios para 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.

Para el alcance de tal propósito, las estrategias de aprendizaje planteadas contribuirán para que el alumno adquiera la capacidad de desarrollar las siguientes habilidades:

- Exponer su conocimiento o ideas de manera ordenada y completa sobre diferentes temas o procedimientos
- Seguir la exposición de otros, opinar sobre lo que dicen y encontrar argumentos para expresar su postura
- Elaborar informes y problemarios para la representación de la cuantificación del análisis así como expresiones simbólicas de los fenómenos observados.
- Mostrar una actitud crítica y reflexiva ante la contribución, alcances e impacto de la química en distintos ámbitos de la vida social.
- Identificar problemas, formular preguntas de carácter científico y analizar las diversas hipótesis para encontrar una posible solución.

Además de propiciar la generación de un lenguaje común, para la retroalimentación y mejora de las relaciones interpersonales.

Las competencias que el alumno ejercitará durante el desarrollo de este módulo generarán la construcción del conocimiento al activar el pensamiento individual, a buscar formas de investigar ya sea en forma independiente o en grupo, la promoción de valores en forma semiconsciente como la cooperación, la responsabilidad, la comunicación, el trabajo en equipo, la autoevaluación individual y de sus compañeros.

Cabe señalar que las estrategias de aprendizaje están orientadas para que los alumnos observen y estudien su entorno por lo que los tipos de aprendizaje que guían el desarrollo de las actividades se sustentan en el aprendizaje significativo y colaborativo lo que equivale “aprender a aprender” y el logro de aprendizajes de forma individual y de grupo.

Por último, este módulo busca desarrollar las siguientes competencias transversales y transferibles:

- Promover el estar abiertos a escuchar y conciliar las ideas de los demás.
- Propiciar situaciones para resolver problemas.
- Fomentar el análisis de ideas y conceptos.
- Fomentar la capacidad de aprender a aprender.
- Fomentar la resolución de preguntas de comprensión, análisis, síntesis, relación e inferencias.
- Realizar ejercicios de vinculación entre la teoría y la práctica.
- Resolver ejercicios y establecer relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
- Promover el uso de las tecnologías de la información

## 5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

<b>Unidad I:</b>	Comportamiento de la materia y energía
<b>Orientaciones Didácticas</b>	
<p>Esta unidad esta orientada a proporcionar al alumno todos los conceptos y definiciones básicas encaminados al conocimiento de la materia y la energía desde un punto de vista científico, así como los niveles de estudio para su mejor comprensión, la descripción de las principales características que la conforman, sus transformaciones, sus cambios físicos y químicos, las unidades de expresión y los métodos de separación e identificación, de forma general que el alumno vaya adquiriendo los conocimientos necesarios para el desarrollo de la unidad y la conclusión del módulo.</p> <p>Durante el desarrollo de este módulo, el PSP puede organizar al grupo en equipos, para la realización de prácticas y actividades de laboratorio, que demuestren desempeños que adquirirá el alumno en la aplicación y desarrollo de análisis físicos, pretendiendo con estas actividades fomentar en el alumno una actitud constructiva, participativa y propositiva.</p> <p>Se deben fomentar en los alumnos las habilidades para buscar, seleccionar, interpretar y analizar la información obtenida de diversas fuentes, que les permita contar con suficientes argumentos durante sus exposiciones, transmitir sus ideas como resultado de las investigaciones y participaciones dentro y fuera del aula. Se deben emplear estrategias de apertura y cierre con el fin de que los alumnos adopten una actitud reflexiva y crítica sobre lo que se les explico al inicio de cada tema y lo que opinan al finalizar el mismo.</p> <p>Fomentar el uso de las tecnologías de la información y de comunicación para tener un amplio conocimiento en cuanto a los conceptos y características técnicas que se deben considerar en la aplicación y desarrollo de procedimientos y técnicas analíticas, que de manera particular se practican a nivel industrial y de investigación.</p> <p>Se sugiere planear visitas a empresas de la industria química donde se observen desempeños y actividades que complementen y refuercen el aprendizaje del alumno relacionadas con los temas de la unidad.</p> <p>Utilizar métodos sistemáticos de investigación y conocimiento de la naturaleza y la sociedad, articulada con las competencias académicas y funciones productivas en las que se realizan procesos químicos, físicos y biológicos, se apoyara en el pensamiento lógico para representar fórmulas, modelos, construcciones, gráficas y diagramas, que permitan identificar y comprender la importancia de realizar el tratamiento de datos.</p>	

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar la definición de materia y energía y entregar un resumen mostrando sus diferencias.</li> <li>• Identificar en un cuadro resumen los fenómenos físicos y/o químicos que se presentan en su entorno natural relacionando los fundamentos teóricos que lo originan y sus repercusiones en la naturaleza.</li> <li>• Investigar y elaborar un cuadro comparativo con la descripción de los fenómenos químicos y los físicos, incluirá ejemplos de cada categoría y explicará las justificación de incluirlos en cada una de ellas</li> <li>• Realizar la actividad No. 1 “Cumplimiento de la ley de la conservación de la materia y energía”.</li> <li>• Elaborar 2 esquemas que muestren ejemplos de la ley de la conservación de la materia y energía, y presentarlo al grupo.</li> <li>• Realizar el actividad No. 2” Introducción al laboratorio de química”.</li> <li>• Realizar la practica No.1 “Identificación de la Periodicidad Química en función de las propiedades de los elementos”.</li> <li>• Realizar la practica No. 2 “Separación de sustancias sólidas de una mezcla”.</li> <li>• Realizar la practica No. 3 “Enlace químico”.</li> <li>• Realizar la practica N 4 “Propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace químico y estructura que presentan”.</li> <li>• Elaborar un cuadro comparativo sobre los estados de agregación de la materia, dando ejemplos de cada uno de ellos.</li> <li>• 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.</li> <li>• Investigar sobre las partículas fundamentales del átomo y elaborar un cuadro comparativo, sobre las características de cada una de ellas.</li> <li>• Elaborar un cuadro comparativo sobre los números cuánticos y una tabla para comparar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recio del bosque, francisco. <b>Química inorganica: bachillerato</b> (4/ed.), Mc Graw hill, mexico, 2008.</li> <li>• Baldor, f. A. <b>Nomenclatura química inorganica</b>, selector, Mexico, 2008.</li> <li>• Rodríguez. <b>Nomenclatura química inorganica</b> (3/ed.), Trillas, México, 2008.</li> <li>• Kotz, J. C. <b>Química y Reactividad Química</b>, 5ª edición, México, Editorial Thomson Internacional, 2003.</li> <li>• Sherman, A., Sherman, S. J. y Rusikoff, L. <b>Conceptos Básicos de Química</b>. México, Grupo Patria Cultural, 2001.</li> <li>• <a href="http://www.fisicanet.com.ar/quimica/organica/tp02_alcanos.php">http://www.fisicanet.com.ar/quimica/organica/tp02_alcanos.php</a></li> </ul>

sus valores, incluyendo los siete niveles de energía.

- Realizar visitas a empresas o laboratorios para reforzar y complementar los conocimientos adquiridos en el aula y emitir juicios de valor sobre la contribución de la química en la interpretación del conocimiento.
- Describir el modelo cuántico y realizar ejercicios para desarrollar las configuraciones electrónicas de diferentes elementos.
- Realizar una investigación documental elaborando un resumen que demuestre la periodicidad de algunas propiedades de los elementos, fundamentadas en su estructura atómica.
- Realizar la actividad No. 3 “Esquema de la tabla periódica”.
- **Realizar la actividad de evaluación 1.1.1 considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación”.**
- Investigar la definición de compuestos inorgánicos y entregar un resumen mostrando sus características.
- Interpretar el concepto de Ion, catión y anión, en base a su definición, y elaborar un cuadro comparativo de sus características químicas.
- Realizar la actividad No. 4 “Reacciones químicas”.
- 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 ejercicios prácticos donde se presenten los tipos de reacciones químicas y balanceo por el método del tanteo y redox.
- Realizar el ejercicio No. 1 “Balanceo de ecuaciones”
- 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.
- Analizar la composición de una reacción química en un mapa conceptual.
- Explicar que tipo de reacción se presenta cuando tenemos acidez de estómago (producida por el ácido clorhídrico de los jugos gástricos) y la controlamos tomando una

sustancia básica como el bicarbonato de sodio.

- Elaborar periódicos murales para representar reacciones químicas de interés ambiental, por ejemplo, la formación de lluvia ácida, señalando los reactivos y productos de las reacciones, mediante la aplicación de sus propiedades químicas, para predecir las sustancias que se obtienen e impactan el medio ambiente.
- Hará un esquema para representar los signos convencionales de una ecuación química.
- Realizar visitas a empresas o laboratorios para reforzar y complementar los conocimientos adquiridos en el aula y emitir juicios de valor sobre la contribución de la química en la interpretación del conocimiento.
- **Realiza la actividad de evaluación 1.2.1 considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación”.**

<b>Unidad II:</b>	Cuantificación de la materia y energía
<b>Orientaciones Didácticas</b>	
<p>Esta unidad esta orientada a proporcionar al alumno todos los fundamentos encaminados al conocimiento del 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, de forma general que el alumno vaya adquiriendo los conocimientos necesarios para alcanzar el propósito de la unidad. Para el alcance de esta competencia se sugiere realizar los ejercicios teóricas como prácticos bajo el enfoque del aprendizaje significativo, con el fin de “aprender verdaderamente sólo aquello a lo que le encuentra sentido”.</p> <p>Se sugiere organizar al grupo en equipos para la realización de prácticas y actividades de laboratorio, que demuestren desempeños que adquirirá el alumno en la aplicación y desarrollo de análisis físicos, pretendiendo con estas actividades fomentar en el alumno una actitud constructiva, participativa y propositiva.</p> <p>Fomentar el uso de las tecnologías de la información y de comunicación para tener un amplio conocimiento en cuanto a los conceptos y características técnicas que se deben considerar en la aplicación y desarrollo de procedimientos y técnicas analíticas, que de manera particular se practican a nivel industrial y de investigación.</p> <p>Se sugiere planear visitas a empresas de la industria química donde se observen desempeños y actividades que complementen y refuercen el aprendizaje del alumno relacionadas con los temas de la unidad.</p> <p>Utilizar métodos sistemáticos de investigación y conocimiento de la naturaleza y la sociedad, articulada con las competencias académicas y funciones productivas en las que se realizan procesos químicos, físicos y biológicos, se apoyara en el pensamiento lógico para representar fórmulas, modelos, construcciones, gráficas y diagramas, que permitan identificar y comprender la importancia de realizar el tratamiento de datos.</p>	

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer de manera inductiva las Leyes ponderales y presentar conclusiones por equipos.</li> <li>• Investigar la relación entre la ley de Lavoisier y el balanceo de ecuaciones, y describir si es posible conocer la cantidad de los productos a partir de conocer la cantidad de los reactivos.</li> <li>• Realizar ejercicios prácticos donde se apliquen las relaciones estequiometricas.</li> <li>• Elaborar ejercicios para determinar la composición porcentual de las sustancias en una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recio del bosque, francisco. <b>Química inorganica: bachillerato</b> (4/ed.), Mc Graw hill, mexico, 2008.</li> <li>• Baldor, f. A. <b>Nomenclatura química inorganica</b>, selector, Mexico, 2008.</li> <li>• Rodríguez. <b>Nomenclatura química inorganica</b> (3/ed.), Trillas, México, 2008</li> </ul>

reacción química, aplicando las leyes de la estequiometría.

- Realizar en equipos una investigación en internet o revistas especializadas de la importancia de los cálculos estequimétricos e impactos en la industria química en cuanto a variación de costos, beneficios en los procesos químicos.
- Realizar la practica No. 5 “Determinación del porcentaje en masa de ácido acético en un vinagre”
- Realizar la practica No. 6 “Cálculos estequiometricos”.
- **Realiza la actividad de evaluación 2.1.1, considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación”.**
- Describir el mecanismo por el que transcurre una reacción, y explica, la influencia de distintos factores sobre la velocidad de las reacciones químicas.
- Explica y representa mediante dibujos como es la naturaleza de los choques que existen entre las moléculas según la teoría de las colisiones.
- Describir las condiciones que se deben de cumplir para que ocurra una reacción química de acuerdo a la teoría de las colisiones.
- Realizar una investigación en internet o bibliografía especializada explicando el concepto de energía de activación.
- Explicar cual es la clasificación de las reacciones químicas de acuerdo al cambio neto de energía, o a la diferencia entre la energía de los productos y de los reactantes.
- Representar dos ejemplos de reacciones químicas que liberan y dos que absorben energía.
- Realizar la actividad No. 5.”Factores que modifican la velocidad de una reacción química”
- Describir la teoría de Arrhenius para las reacciones químicas y dar dos ejemplos.
- Investigar cuales son las diferencias entre las teorías de colisión y la teoría del estado de transición y representarlo con ejemplos.
- Investigar una reacción reversible y una irreversible que se presente en la naturaleza y como se interpretan estas reacciones químicas.
- Describir mediante fórmulas químicas cuando es una reacción endotérmica y cuando es una reacción exotérmica.

- <http://www.educared.net/concurso2001/410/reaccion.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos6/noqui/noqui.shtml>.
- [http://www.quimicaorganica.net/nomenclatura/quimica\\_organica.htm](http://www.quimicaorganica.net/nomenclatura/quimica_organica.htm)

- Describir mediante su representación química como se da el equilibrio químico en una reacción y cuando se dice que alcanzo este estado.
- Describir mediante reacciones químicas el Principio de Le Chatelier para el equilibrio químico y los factores que afectan el proceso.
- Investigar por equipos el proceso termodinámico que ocurre dentro de un termo que contiene agua caliente y cubos de hielo y explicar al grupo dicho fenómeno.
- Practicar las diferentes escalas termométricas a través de la toma de la temperatura corporal, aplicando las unidades de conversión correspondientes.
- Realizar un glosario que incluya la definición de los siguientes conceptos: calor, trabajo, sistema, cero absoluto, equilibrio térmico, atmósfera abierta.
- Realizar ejercicios teórico-prácticos donde se demuestren los cambios de entropía y entalpía de las reacciones químicas.
- Realizar la practica No. 7 “Determinación de la Entalpía y entropía de una sustancia”.
- **Realiza la actividad de evaluación 2.2.1, considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación”.**

**Unidad III:**

Identificación de los compuestos del carbono

**Orientaciones Didácticas**

Esta unidad esta orientada a proporcionar al alumno todos los conceptos y definiciones básicas encaminados al conocimiento de la estructura molecular de los hidrocarburos, desde un punto de vista científico-técnico, así como los niveles de estudio para su mejor comprensión, la descripción de las principales características que la conforman, sus transformaciones, las unidades de expresión y los reglas de su nomenclatura, de forma general que el alumno vaya adquiriendo los conocimientos necesarios para el desarrollo de la unidad y la conclusión del módulo.

Durante el desarrollo de este módulo, el PSP puede organizar al grupo en equipos, para la realización de prácticas y actividades de laboratorio, que demuestren desempeños que adquirirá el alumno en la aplicación y desarrollo de análisis, pretendiendo con estas actividades fomentar en el alumno una actitud constructiva, participativa y propositiva.

Fomentar el uso de las tecnologías de la información y de comunicación para tener un amplio conocimiento en cuanto a los conceptos y características técnicas que se deben considerar en la aplicación y desarrollo de procedimientos y técnicas analíticas, que de manera particular se practican a nivel industrial y de investigación.

Se sugiere planear visitas a empresas de la industria química donde se observen desempeños y actividades que complementen y refuercen el aprendizaje del alumno relacionadas con los temas de la unidad.

Utilizar métodos sistemáticos de investigación y conocimiento de la naturaleza y la sociedad, articulada con las competencias académicas y funciones productivas en las que se realizan procesos químicos, físicos y biológicos, se apoyara en el pensamiento lógico para representar fórmulas, modelos, construcciones, gráficas y diagramas, que permitan identificar y comprender la importancia de realizar el tratamiento de datos.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un cuadro sinóptico acerca de las diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos, anotando, para cada categoría algunos ejemplos de interés biológico, ecológico, farmacéutico e industrial.</li> <li>• Representar configuraciones electrónicas de varios elementos, apoyándose de páginas interactivas en internet, para practicar las representaciones.</li> <li>• Elaborar dibujos de varios tipos de esqueletos de elementos para representar las hibridaciones <math>sp^3</math>, <math>sp^2</math> y <math>sp</math> de los mismos.</li> <li>• Realizar ejercicios representando las fórmulas del carbono en estado condensada, molecular, semidesarrollada y de estructura y de Lewis.</li> <li>• Realizar la actividad No. 6 Estructura de Lewis.</li> <li>• Representar diferentes compuestos considerando los siguientes tipos de isomería: de cadena, de posición y geométrica.</li> <li>• Realizar la practica No.8 “Obtención e identificación de metano, etano y etilo”.</li> <li>• Realizar la practica No.9 “Identificación de grupos funcionales”.</li> <li>• Realizar la practica No.10 “Identificación de compuestos aromáticos”.</li> <li>• Realizar la practica No.11 “Identificación de éter”.</li> <li>• <b>Realiza la actividad de evaluación 3.1.1 considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación”.</b></li> <li>• Realizar una investigación en internet o revistas especializadas sobre los alcanos, alquenos y alquinos, indicando a que se debe su tipo de enlace, que tipo de enlace presentan y a que clase de hidrocarburos pertenecen, dando ejemplos de ellos presentes en la vida diaria.</li> <li>• Elaborar un cuadro sinóptico donde se especifique de los hidrocarburos saturados y no saturados sus características químicas, siguiendo las reglas de su nomenclatura, indicando el prefijo y sufijo correspondiente.</li> <li>• Aplicar la fórmula molecular de los alcanos para demostrar la isomería de la urea y el cianato de amonio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.fisicanet.com.ar/quimica/orgánica/tp02_alcanos.php">http://www.fisicanet.com.ar/quimica/orgánica/tp02_alcanos.php</a></li> <li>• Carey, Francis A. <b>Química orgánica</b> (6/ed.), mc graw hill, México, 2008.</li> <li>• Flores de Labardini, Teresita, <b>Química orgánica</b> (19/ed.), editorial esfinge s. De R.L. de CV, México, 2008.</li> <li>• Morrison, Robert / Boyd, Robert, <b>Química Orgánica</b> (5/Ed.), Addison Wesley Pearson, Mexico, 2008.</li> </ul>

- Describir las estructuras cíclicas o ciclos de los hidrocarburos, indicando cuantos átomos de carbono contienen, cual es su fórmula general y los nombres de acuerdo a su nomenclatura.
- Realizar modelos de esquemas de alcanos, alquenos, alquinos y compuestos aromáticos, indicando sus nombres y la numeración de la cadena formada.
- Realizar ejercicios para representar la isomería óptica y geométrica de diferentes compuestos del carbono.
- Realizar una investigación documental sobre 5 compuestos orgánicos de interés biológico, ecológico, farmacéutico e industria, indicando sus propiedades, aplicaciones, síntesis y modelos moleculares.
- Elaborar una síntesis que indique las características químicas de los compuestos saturados e insaturados y dar ejemplos de ellos.
- Reconocer a los compuestos orgánicos más importantes como son los alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos orgánicos, a través de sus reacciones químicas de identificación.
- Elaborar un listado de compuestos orgánicos volátiles, describiendo sus características químicas, como están formados y en que productos o materiales comunes se encuentran.
- **Realiza la actividad de evaluación 2.2.1 y considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación”.**

## 6. Prácticas/Ejercicios /Problemas/Actividades

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Comportamiento de la materia y energía		<b>1</b>
<b>Práctica:</b>	Identificación de la periodicidad química en función de las propiedades de los elementos.		<b>1</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Ordenará a los elementos en la tabla periódica según su actividad de acuerdo a las observaciones efectuadas en sus experimentos para ubicarlos en los grupos y periodos correspondientes.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	2 horas
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de 18 x150</li> <li>• Tubos de 13 x 100</li> <li>• Gradilla para tubos de ensaye</li> <li>• Varilla de vidrio</li> <li>• Sodio metálico</li> <li>• Cinta de magnesio.</li> <li>• Lámina de aluminio</li> <li>• Sulfato de cobre (II) 0.5N</li> <li>• Acido Clorhídrico 6N</li> <li>• Agua Saturada de Bromo.</li> <li>• Agua Saturada de Cloro</li> <li>• Agua Saturada de Iodo.</li> <li>• Tetracloruro de Carbono</li> <li>• Cromato de Sodio al 1%</li> <li>• Dicromato de Potasio al 1%</li> <li>• Permanganato de Potasio al 1%</li> </ul>		<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Usar bata de laboratorio.</p> <p>Formar equipos de cuatro personas.</p> <p>Propiedades Reductoras de Sodio, Magnesio y Aluminio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar 2 ml de solución de sulfato de cobre 0.5N en cuatro tubos de ensaye de 18 x 150. Añadir al primer tubo un trozo de sodio, al segundo tubo un trozo de cinta de magnesio, al tercer tubo un trozo de aluminio previamente lavado con ácido clorhídrico 6 N y al cuarto tubo un poco de polvo de azufre.</li> <li>• Comparar la actividad de los tres metales entre sí y comparar con la del azufre</li> </ul> <p>Poder oxidante de los halógenos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar en 2 tubos de ensayo 1 ml de agua de bromo y 1 ml de tetracloruro de carbono y agite cada tubo; enseguida añada a uno de ellos 1 ml de solución de cloruro de sodio y al otro tubo 1 ml de yoduro de sodio. Anote todas sus observaciones.</li> <li>• Colocar en dos tubos de ensaye 1 ml de agua de cloro y 1 ml de tetracloruro de carbono,</li> </ul>	

- Azufre elemental.
- Sulfato de Manganeso(II) al 1%
- Yoduro de potasio al 5%

tape y agite cada tubo; enseguida añada a uno de ellos 1 ml de solución de bromuro de sodio y al otro 1 ml de solución de yoduro de sodio. Anote todas sus observaciones.

- Colocar en 2 tubos de ensaye 1 ml de agua de yodo y 1 ml de tetracloruro de carbono, tape y agite cada tubo, enseguida añada a uno de ellos 1 ml de solución de cloruro de sodio y 1 ml de bromuro de sodio. Anote todas sus observaciones.
- Escribir cada una de las reacciones llevadas a cabo en este experimento.

Carácter oxidante de compuestos de metales de transición:

- Colocar en un tubo de ensaye 1 ml de cada una de las siguientes soluciones: Cromato de Sodio, Dicromato de Potasio, Permanganato de Potasio, Sulfato de Manganeso(II)
- Agregar 1 ml de solución de yoduro de potasio a cada uno de los tubos y anote sus observaciones.
- Agregar 0.5 ml de ácido clorhídrico 6N a cada uno de los tubos conteniendo ambas soluciones y anote sus observaciones.
- 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
- Escribir las ecuaciones de cada una de las reacciones involucradas en este experimento y ordene cada una de los compuestos ensayados en orden creciente de su poder oxidante.

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




PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Comportamiento de la materia y energía		<b>1</b>
<b>Práctica:</b>	Separación de sustancias sólidas de una mezcla		<b>2</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Analizar las propiedades de las sustancias presentes en una mezcla para lograr la separación física de las mismas en forma individual.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	1 hora

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte</li> <li>• Mechero</li> <li>• Nuez</li> <li>• Espátula</li> <li>• Tela de asbesto.</li> <li>• Matraz Erlenmeyer</li> <li>• Aro.</li> <li>• Varilla agitadora.</li> <li>• Vaso de precipitados</li> <li>• Imán</li> <li>• Embudo</li> <li>• Papel filtro</li> <li>• Limaduras de hierro.</li> <li>• Azufre</li> <li>• Sal</li> <li>• Pizarrón.</li> <li>• Mesas de laboratorio</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Formar equipos de cuatro personas.</p> <p>Usar bata de laboratorio</p> <p>Tomar dos cucharadas de la mezcla (preparada por el profesor) y colocarla sobre una hoja de papel.</p> <p>Extracción del hierro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El hierro se extrae con el imán, pasándolo repetidamente por la mezcla.</li> <li>• Separación del azufre.</li> <li>• Una vez extraído el hierro, se coloca la muestra en el vaso de precipitados se añaden 50ml. de agua, se agita hasta conseguir la disolución de la sal y se filtra la mezcla, recogiendo en el matraz la sal disuelta y quedando en el papel de filtro el azufre.</li> </ul> <p>Recuperación de la sal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La recuperación de la sal se hace evaporando el agua de la disolución contenida en el matraz.</li> </ul> <p> PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA</p>

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Comportamiento de la materia y energía	<b>Número:</b>	<b>1</b>
<b>Práctica:</b>	Enlace químico	<b>Número:</b>	<b>3</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	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.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	<b>3 horas</b>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechero.</li> <li>• Pipeta graduada de 5.0 ml</li> <li>• Espátula</li> <li>• Embudo de filtración rápida.</li> <li>• Papel filtro.</li> <li>• 3 vasos de precipitados de 100 ml</li> <li>• Vaso de precipitados de 200 ml</li> <li>• Mortero y mano.</li> <li>• Vidrio de reloj</li> <li>• Crisol de porcelana.</li> <li>• 6 tubos de ensayo (18 x 150)</li> <li>• Tapón horadado para el tubo de ensayo</li> <li>• Tubo de vidrio doblado.</li> <li>• Bombilla eléctrica con base de madera, unida a dos alambres de cobre (electrodos).</li> <li>• Triángulo de porcelana</li> <li>• Soporte universal, aro para soporte o tripie.</li> <li>• Dicromato de potasio en solución (0.5 n)</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Formar equipos de cuatro personas.</p> <p>Identifica el carbono amorfo como adsorbente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomar 2 ml de una solución coloreada (dicromato de potasio) y diluirla con 5 ml de agua.</li> <li>• Agregar con la punta de espátula carbón activado, agitar y filtrar. Observar el líquido obtenido. Repetir la adición de carbón activado. Agitar y volver a filtrar. Comparar con una muestra testigo para observar el cambio de coloración.</li> </ul> <p>Identifica los usos metalúrgicos del carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezclar íntimamente en mortero 0.3 g de óxido de cobre (ii) con 1.0 g de carbono en polvo.</li> <li>• Pasar la mezcla anterior a un tubo (de 18 x 150) provisto de tapón monohoradado y un tubo para desprendimiento de gases. Ver la figura 5.</li> <li>• 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.</li> <li>• Calentar el tubo primero suavemente, y luego cada vez más a mayor temperatura durante 5 minutos. Se espera la reacción:</li> </ul> $\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{CO}_2$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar enfriar y volcará sobre un vidrio de reloj.</li> <li>• Comprobar por observación qué mezclado con el exceso de carbono, se encuentren partículas metálicas.</li> <li>• Observar las paredes del tubo y registrar todas las observaciones.</li> </ul>

- 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

- Elaborar las ecuaciones de todas las reacciones químicas que ocurren junto a las observaciones correspondientes.

Reacción con ácidos y bases.

- Tomar tres trozos de aluminio de aproximadamente el mismo tamaño.
- Tratar uno de ellos sumergiéndolo en ácido clorhídrico contenido en un tubo de ensaye.
- Dejar actuar el ácido sobre el metal unos minutos y después de registrará las observaciones, sacará el trozo de aluminio y lavará bien bajo el chorro de agua. Colocará cada uno de los trozos de aluminio en un tubo de ensaye y simultáneamente agregar 3 ml de ácido clorhídrico concentrado al trozo que previamente se lavó y a otro no lavado y 3 ml de ácido nítrico concentrado al tercer trozo de aluminio.
- Observar la velocidad de ataque en cada uno de los tubos y registrar las observaciones.

Reacción con bases.

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

Aluminotermia.

- Mezclar en un crisol de porcelana 0.3 g óxido de cobre (ii) y 2.0 g de aluminio en polvo.
- Colocar el crisol en un triangulo de porcelana sobre un tripié o un soporte con aro y calentar.
- Poner en ignición mediante la adición de una cinta de magnesio ardiente, que se colocará en un hueco hecho en la mezcla. Calentará fuertemente, con cuidado durante 5 minutos.
- Dejar enfriar y buscará en el contenido del crisol las partículas de cobre metálico.
- Registrará todas sus observaciones y escribirá la ecuación de la reacción química que se lleva a cabo.

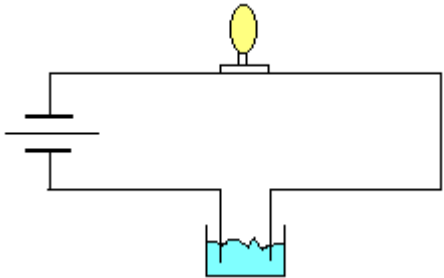


PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Comportamiento de la materia y energía	<b>Número:</b>	1
<b>Práctica:</b>	Propiedades de las sustancias en función del tipo de enlace químico y estructura que presentan.	<b>Número:</b>	4
<b>Propósito de la práctica:</b>	Identificar diferentes sustancias por el tipo de enlace y estructura que presentan. Para la interpretación de sus propiedades.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probador eléctrico</li> <li>• 5 vasos de precipitados de 100 mL</li> <li>• 1 Regla de plástico</li> <li>• 2 Bureta de 50 mL</li> <li>• 2 Pinza para bureta</li> <li>• 2 Soporte universal</li> <li>• 6 Tubos de ensaye</li> <li>• Espátula</li> <li>• Pipeta graduada de 10 mL</li> <li>• Cucharilla de combustión</li> <li>• Solución de cloruro de sodio al 5% NaCl</li> <li>• Ácido sulfúrico concentrado <math>H_2SO_4</math></li> <li>• Agua destilada <math>H_2O</math></li> <li>• Tetracloruro de carbono <math>CCl_4</math></li> <li>• Hexano</li> <li>• Cloruro de sodio sólido</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Formar equipos de cuatro personas.</p> <p>Conductividad eléctrica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etiqueta 2 vasos de precipitados como 1 y 2 al primero adiciona 1g de cloruro de sodio (NaCl), al segundo 5 ml de ácido sulfúrico (<math>H_2SO_4</math>)</li> <li>• Coloca los electrodos del probador directamente sobre las sustancias como se muestra en la figura y observa si enciende el foco es decir si hay conducción de la corriente eléctrica, anota tus observaciones, no olvides lavar los electrodos perfectamente antes de volverlos a utilizar.</li> <li>• A continuación vierte a cada vaso ml de agua y vuelve a comprobar su conductividad, anota tus observaciones.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>Diagrama del probador</p> </div>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cloruro de potasio</li> <li>• Cera</li> </ul>	Observaciones de las sustancias puras	Observaciones de las sustancias en solución
	1.-	1.-
	2.-	2.-

Solubilidad

- En tubos de ensaye, realiza las siguientes pruebas de solubilidad

a).-  $\text{CCl}_4 + \text{H}_2\text{O}$

b).-  $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

c).-  $\text{CCl}_4 + \text{C}_6\text{H}_{14}$

d).-  $\text{NaCl} + \text{C}_6\text{H}_{14}$

e).-  $\text{C}_6\text{H}_{14} + \text{H}_2\text{O}$

f).-  $\text{NaCl} + \text{CCl}_4$


- Anotar las observaciones de las de las mezclas realizadas.


Punto de fusión

- Colocar en una cucharilla de combustión un poco de cloruro de potasio (KCl) y se calienta con un mechero durante 20 segundos, a otra cucharilla agrega un poco de cera y calentar durante 20 segundos, observa y contesta 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

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

 PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA

 USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Cuantificación de la materia y energía	<b>Número:</b>	<b>2</b>
<b>Práctica:</b>	Determinación del porcentaje en masa de ácido acético en un vinagre	<b>Número:</b>	<b>5</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Realizará cálculos estequiométricos de acuerdo a las leyes ponderales y masas molares de los compuestos, para la determinación del porcentaje en masa.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	<b>3 horas</b>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soporte.</li> <li>• Bureta.</li> <li>• Pinzas para bureta.</li> <li>• Matraz Erlenmeyer</li> <li>• Disolución de NaOH 0,1M.</li> <li>• Fenolftaleína</li> <li>• Vinagre comercial</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Formar equipos de cuatro personas.</p> <p>Añadir en un matraz Erlenmeyer 1 ml de vinagre, unas gotas de fenolftaleína y se diluye con agua.</p> <p>Llenar la bureta con la disolución de NaOH 0,1 M.</p> <p>Colocar el matraz Erlenmeyer debajo de la bureta y se añade gota a gota el NaOH agitando continuamente hasta que la disolución cambie a color rojo.</p> <p>Anotar el volumen de NaOH gastado <math>V(\text{NaOH})</math>, formular y ajusta la reacción.</p> <p>Calcular los moles de NaOH utilizados en la neutralización.</p> <p>Determinar los gramos de ácido acético que han sido neutralizados.</p> <p>Determinar el % de ácido acético contenido en el vinagre, suponiendo que su densidad vale aproximadamente 1 g/ml</p> <p>Elaborar un reporte de la práctica que incluya, fundamento teórico, reacciones y conclusiones.</p> <p> PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA</p> <p> USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR</p>

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Cuantificación de materia y energía	<b>Número:</b>	<b>2</b>
<b>Práctica:</b>	Cálculos estequiométricos	<b>Número:</b>	<b>6</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Calculará el porcentaje en peso de cada uno de los componentes constituyentes de una mezcla, aplicando las relaciones molares y/o másicas estequiométricas de una reacción química		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	<b>3 horas</b>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 tubos de ensaye 20 x 200 mm.</li> <li>• 1 pinza para tubos de ensaye</li> <li>• 1 vaso de precipitados de 250 ml</li> <li>• 1 mechero bunsen</li> <li>• 1 balanza granataria</li> <li>• 1 espátula</li> <li>• Clorato de potasio</li> <li>• Bromato de potasio <math>\text{KBrO}_3</math></li> <li>• Mezcla problema (<math>\text{KBrO}_3</math>- <math>\text{KBr}</math>)</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Prepara el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo.</p> <p>Relaciones estequiométricas en una reacción química. (Procedimiento 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesar un tubo de ensayo seco de 20 x 200 mm.</li> <li>• Añadir exactamente 2.0 g de clorato de potasio y pese de nuevo. Para no tocar el tubo con las manos, usará pinzas.</li> <li>• Mezclar perfectamente las 2 sustancias, agitando el tubo con cuidado para evitar cualquier pérdida de material.</li> <li>• Calentar ligeramente al principio, moviendo el tubo procurando no dirigir la boca del tubo a ninguna persona, cuando el sólido se funde (lo cual ocurre rápidamente) aumentará la temperatura de calentamiento y continúe calentando durante 5 minutos el sólido formado.</li> <li>• Retirar el tubo de la llama, colocará sobre una superficie no combustible y lo dejará enfriar a temperatura ambiente, y una vez frío se separa con toda exactitud.</li> <li>• Repetir los pasos e y f hasta obtener un peso final constante.</li> <li>• Anotar sus observaciones y resultados en su diario.</li> </ul> <p>Composición en peso de una mezcla (Procedimiento 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar al instructor una mezcla problema de bromato de potasio-bromuro de potasio.</li> <li>• Añadir a un tubo de ensayo seco exactamente dos gramos de la mezcla problema.</li> <li>• Agitar con cuidado para que se mezclen las dos sustancias.</li> <li>• Pesar el tubo con su contenido.</li> <li>• Repetir los pasos E, F, G, H, I, del procedimiento anterior.</li> </ul>

Escribir la ecuación balanceada para la reacción que se lleva a cabo al calentar bromato de potasio.

Con base en sus observaciones y resultados del procedimiento 1 completará lo siguiente:

- Peso del tubo = \_\_\_\_\_
- Peso del tubo +  $\text{KBrO}_3$  = \_\_\_\_\_
- Peso del tubo después del 1er. Calentamiento: \_\_\_\_\_
- Peso del tubo después del 2do. calentamiento: \_\_\_\_\_
- Peso del tubo después del 3er. Calentamiento: \_\_\_\_\_
- Peso inicial del bromato de potasio: (peso del tubo +  $\text{KBrO}_3$ ) - (peso del tubo) = \_\_\_\_\_
- Peso del bromuro de potasio: (peso constante resultante) - (peso del tubo) = \_\_\_\_\_
- Peso del oxígeno desprendido: (peso del tubo +  $\text{KBrO}_3$ ) - (peso Constante) = \_\_\_\_\_
- Número de moles de bromuro de potasio producidos \_\_\_\_\_
- 1 Número de moles de oxígeno desprendido. \_\_\_\_\_
- % en peso del oxígeno desprendido \_\_\_\_\_

Con base en sus observaciones y resultados del procedimiento 2 completará lo siguiente.

- Peso del tubo \_\_\_\_\_ Peso del tubo + mezcla problema \_\_\_\_\_
- Peso del tubo después del 1er. Calentamiento \_\_\_\_\_
- Peso del tubo después del 2do. Calentamiento \_\_\_\_\_
- Peso del tubo después del 3er. Calentamiento \_\_\_\_\_
- Peso del oxígeno desprendido: (peso no. 2 - peso no. 5) = \_\_\_\_\_
- Peso de la mezcla problema: (peso no. 2 - peso no. 1) = \_\_\_\_\_
- Peso del residuo: (peso constante - peso no. 1) = \_\_\_\_\_
- Peso del oxígeno desprendido. El alumno calculará el peso de bromato de potasio en la mezcla según la estequiometría de la reacción de descomposición.
- Calcular el peso de  $\text{KBr}$  proveniente del bromato de potasio según la estequiometría de la reacción.

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



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Cuantificación de materia y energía	<b>Número:</b>	<b>2</b>
<b>Práctica:</b>	Determinación de la Entalpía y entropía de una sustancia	<b>Número:</b>	<b>7</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Determinara la entalpía y la entropía de una sustancia mediante los procedimientos establecidos para la identificación de sus propiedades químicas en una reacción.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	<b>4 horas</b>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 tubos de ensaye 20 x 200 mm.</li> <li>• HCl(ac) 2 M</li> <li>• NH<sub>3</sub>(ac) 2 M</li> <li>• NH<sub>4</sub>Cl sólido</li> <li>• Calorímetro</li> <li>• Probeta de 50 ml</li> <li>• Pipeta de 15 ml</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Agitador de vidrio</li> <li>• Cronometro</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Formare equipos de cinco personas para la realización de la práctica.</p> <p>Prepara el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo.</p> <p>Determinación de la entalpía de la reacción de ácido clorhídrico con amoniaco</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medir 50 mL de HCl(ac) 2 M, anotar la temperatura de la disolución y, cuando permanezca estable, ponerlos en el calorímetro.</li> <li>• Medir 50 mL de NH<sub>3</sub>(ac) 2 M usando una probeta limpia y seca y anotar la temperatura de la disolución cuando permanezca estable.</li> <li>• Añadir el NH<sub>3</sub>(ac) al calorímetro y anotar la temperatura con intervalos de 1 minuto, durante cinco minutos, mientras se agita el calorímetro.</li> <li>• Representar gráficamente la relación temperatura/tiempo obtenida.</li> <li>• Calcular, por extrapolación, la temperatura T<sub>m</sub>.</li> <li>• Calcular el valor de ΔH para: <math display="block">\text{NH}_{3(\text{ac})} + \text{HCl}_{(\text{ac})} \rightarrow \text{NH}_{4}^{+}_{(\text{ac})} + \text{Cl}^{-}_{(\text{ac})}</math></li> </ul> <p>Determinación de la entalpía de disolución del cloruro de amonio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesar entre 10 y 11 gramos de NH<sub>4</sub>Cl sólido.</li> <li>• Medir 50 ml de agua destilada, anotar su temperatura cuando permanezca estable y ponerlos en el calorímetro.</li> <li>• Añadir el NH<sub>4</sub>Cl sólido al calorímetro y anotar la temperatura con intervalos de 1 minuto mientras se agita el calorímetro.</li> <li>• Representar gráficamente la relación temperatura/tiempo obtenida.</li> <li>• Calcular, por extrapolación, la temperatura T<sub>m</sub>.</li> </ul>

- Calcular el valor de  $\Delta H$  para:  $\text{NH}_4\text{Cl}_{(s)} \rightarrow \text{NH}_4^+_{(ac)} + \text{Cl}^-_{(ac)}$

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





PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Identificación de los compuestos del carbono	<b>Número:</b>	<b>3</b>
<b>Práctica:</b>	Obtención e identificación de metano, etano y etino	<b>Número:</b>	<b>8</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Identificación de hidrocarburos mediante pruebas analíticas para interpretar sus propiedades físicas y químicas y el comportamiento de este hidrocarburo.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	<b>4 horas</b>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matraces de fondo</li> <li>• Taponos de hule</li> <li>• Gradilla</li> <li>• Tubos de ensayo</li> <li>• Cuba hidrométrica</li> <li>• Pinzas para tubo</li> <li>• Pinzas para refrigerante</li> <li>• Varilla de vidrio</li> <li>• Soporte con anillos</li> <li>• Mechero bunsen</li> <li>• Solución de hidróxido de sodio</li> <li>• Cal viva</li> <li>• Acetato de sodio</li> <li>• Permanganato de potasio</li> <li>• Carbonato de sodio</li> <li>• Agua de bromo</li> <li>• Acido sulfúrico</li> <li>• Cloruro de calcio</li> <li>• Nitrato de plata</li> <li>• Hidróxido de amonio</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Prepara el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo.</p> <p>Formar equipos de cinco para la realización de la práctica.</p> <p>Obtención del metano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar en un matraz de fondo plano de 3 a 5 gramos de cal viva (apagada con solución de NaOH y puesta a desecar) y acetato de sodio.</li> <li>• Tapar con un tapón horadado que llevara un tubo de desprendimiento a una cuba hidrométrica donde se recogerá el metano en tubos de ensayo por desprendimiento de agua previo calentamiento de la mezcla.</li> <li>• Desechar el primer tubo colector y efectuar las pruebas de identificación de los restantes.</li> </ul> <p>Reacciones de identificación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acercar una pajuela encendida a un tubo de ensayo conteniendo metano y observar lo que pasa.</li> <li>• Quemar el gas del segundo tubo y aplicar la flama a una superficie fría y observar lo que pasa.</li> <li>• 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</li> <li>• Agitar y observar la reacción.</li> <li>• Agregar 1 ml de agua de bromo a un tubo que contenga metano, agitar y observar la reacción.</li> </ul> <p>Preparación del eteno.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar en un matraz de fondo plano 5 ml de alcohol etílico y a continuación dejar caer desde un</li> </ul>

	<p>embudo de separación 10 ml de ácido sulfúrico concentrado.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Calentar la mezcla y recoger el gas por desalojamiento del agua.</li></ul> <p>Reacciones de identificación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Practique las mismas pruebas que en el inciso de reacciones de identificación.</li></ul> <p>Obtención de Etino.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colocar 4 g. de carburo de calcio en un matraz de fondo plano, al cual desde un embudo de separación se gotea agua lentamente.</li><li>• Recoger el gas en tubos de ensayo por desalojamiento de agua.</li></ul> <p>Reacciones de identificación.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar las cuatros pruebas de identificación anteriores y registrar las observaciones.</li></ul> <p>Elaborar un reporte de la práctica que incluya, fundamento teórico, reacciones y conclusiones.</p> <p> PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA</p> <p> USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR</p>
--	---

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Identificación de los compuestos del carbono	<b>Número:</b>	<b>3</b>
<b>Práctica:</b>	Identificación de grupos funcionales.	<b>Número:</b>	<b>9</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Identificar el grupo funcional de una molécula orgánica mediante los procedimientos establecidos para interpretar el comportamiento físico y químico de la misma		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	<b>3 horas</b>

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubos de ensaye para 15 ml</li> <li>• Balanza analítica</li> <li>• Alcohol</li> <li>• Baño Maria</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cronometro</li> <li>• AgNO<sub>3</sub> acuoso al 5%</li> <li>• Muestra de problema solidó</li> <li>• Amoniaco concentrado</li> <li>• Varilla de vidrio</li> <li>• Reactivo Lucas</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Formar equipos de cinco personas.</p> <p>Prepara el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo.</p> <p>Ensayo de aldehídos y cetonas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En un tubo de ensayo se toman unas gotas de problema o unos miligramos si éste fuese sólido, disuelto en la mínima cantidad de alcohol.</li> <li>• Agregar 3 ml de reactivo. Si no se produjese reacción inmediatamente, se hierve durante dos o tres minutos, se deja enfriar y se rasca el tubo hasta conseguir la precipitación del producto.</li> <li>• Dejar el tubo en reposo durante 30 minutos en caso de no conseguirse 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).</li> </ul> <p>Ensayo de diferenciación de aldehídos y cetonas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezclar 2 ml de AgNO<sub>3</sub> acuoso al 5% con una gota de sosa y se añade amoniaco al 10% hasta que se disuelva el precipitado pardo oscuro de óxido de plata inicialmente formado (no agregar exceso de amoníaco).</li> <li>• Añadir 5 mg de problema sólido o la menor cantidad posible de problema líquido y se agita. (Si no hay reacción se calienta 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).</li> </ul>

### Ensayo de alcoholes

- a) Ensayo del cloruro de acetilo
- Colocar en un tubo de ensayo tres gotas de cloruro de acetilo bien seco; cuando se hayan disipado los humos resultantes de su reacción con la humedad atmosférica se añaden una a una, tres gotas el alcohol.
  - Una indicación positiva viene dada por:
    - 1.- Reacción vigorosa, la mezcla hierve espontáneamente.
    - 2.- Calor de reacción, la mezcla se templata o se calienta (se toca el fondo del tubo con el dorso de la mano).
    - 3.- Desprendimiento de HCl gaseoso, que se detecta manteniendo cerca de la boca del tubo, una varilla humedecida con amoníaco concentrado, con lo que resultarán densos humos blancos de cloruro amónico. (Téngase 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) Ensayo del reactivo Lucas
- Colocar en un tubo de ensayo 1 ml de problema y a continuación se añaden 10 ml de reactivo Lucas, se agita el tubo y luego se deja en reposo observándose 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).

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



PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Identificación de los compuestos del carbono	<b>Número:</b>	<b>3</b>
<b>Práctica:</b>	Identificación de compuestos aromáticos	<b>Número:</b>	<b>10</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Identificar sus propiedades físicas y químicas del benceno mediante pruebas analíticas para interpretar el comportamiento de este hidrocarburo.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gradilla</li> <li>• Tubos de ensaye</li> <li>• Vidrio de reloj</li> <li>• Varilla de vidrio</li> <li>• Placa de vidrio</li> <li>• Pinzas para crisol</li> <li>• Soporte con anillos</li> <li>• Mechero bunsen</li> <li>• Baño Maria</li> <li>• Pipeta graduada de 10 y 15 ml</li> <li>• Benceno</li> <li>• Tolueno</li> <li>• Naftaleno</li> <li>• Yodo</li> <li>• Etanol</li> <li>• Éter de petróleo</li> <li>• Solución diluida de permanganato de potasio al 1%</li> <li>• Acido sulfúrico cconc.</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Prepara el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo.</p> <p>Formar equipos de cinco para la realización de la práctica.</p> <p>Solubilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar 3 tubos de ensaye en una gradilla y verter en cada uno 3 ml de benceno, al primer tubo agregar 3 ml de agua, al segundo 3 ml de etanol y al tercer tubo 3 ml de éter de petróleo.</li> <li>• Repetir la misma secuencia de prueba con tolueno y anotar sus observaciones en la tabla de solubilidad.</li> <li>• Colocar en una gradilla 5 tubos de ensayo y poner a cada uno unos cristales de naftaleno para llenar aproximadamente 1 cm del tubo.</li> <li>• 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 sus observaciones en la tabla de solubilidad.</li> <li>• Colocar unos cuantos cristales de yodo en un tubo de ensayo y 10 ml de agua, agitar bien el tubo.</li> <li>• Verter lentamente la solución, descartando los cristales sin disolver en otro tubo de ensayo que contenga 2 ml de benceno.</li> <li>• Agitar bien el tubo sin taparlo y dejar reposar, anotar sus observaciones.</li> </ul> <p>Tabla de solubilidad de hidrocarburos aromáticos</p>

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

#### Combustión del benceno

- Colocar unos cuantos ml de benceno en un vidrio de reloj, dispuesto en una tela de asbesto,
- Acercar una llama leve del mechero de bunsen, cuando este prendido el liquido, acercar a la parte superior de la flama una placa de vidrio sostenida por unas pinzas.
- Anotar sus observaciones sobre el color de la flama y los cambios ocurridos.

#### Reactividad del benceno

- Colocar en un tubo de ensaye pequeño 3 ml de benceno y 5gotas de solución diluida de permanganato de potasio al 1%.
- Agitar bien el tubo sin taparlo y explicar sus observaciones.
- Colocar en un tubo de ensayo pequeño 3 ml de benceno y gota a gota 1 ml de acido sulfúrico concentrado.
- Agitar el tubo sin taparlo y calentar suavemente en baño Maria, sacarlo y dejarlo reposar
- Anotar y explicar sus observaciones.

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





PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA



USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR

<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Identificación de los compuestos del carbono	<b>Número:</b>	<b>3</b>
<b>Práctica:</b>	Identificación de éter.	<b>Número:</b>	<b>11</b>
<b>Propósito de la práctica:</b>	Identificar el éter mediante pruebas analíticas para interpretar sus propiedades y comportamiento de este hidrocarburo.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio.	<b>Duración</b>	<b>3 horas</b>

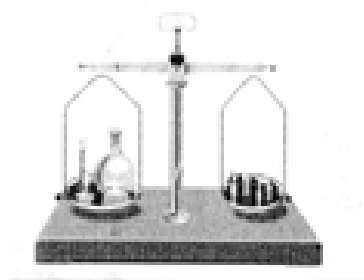
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matraz redondo</li> <li>• Refrigerante</li> <li>• Soporte con anillo y tela de asbesto</li> <li>• Pinza de tres dados</li> <li>• Buchner o embudo de filtración</li> <li>• Papel filtro.</li> <li>• Solución de B-naftol</li> <li>• Metanol</li> <li>• Acido sulfúrico</li> <li>• Solución de NaOH al 1%</li> </ul>	<p>Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.</p> <p>Formar equipos de cinco para la realización de la práctica.</p> <p>Prepara el equipo a emplear, los instrumentos de medición, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo.</p> <p>Colocar 5 gr. de B naftol en un matraz Erlenmeyer de 125 ml. provisto de un refrigerante de reflujo.</p> <p>Agregar 25 m. de metanol, y se refluja una hora. Luego se vierte sobre 100 ml. de agua helada.</p> <p>Recoger el éter precipitado por succión sobre un Buchner de 4.5 cm. de diámetro.</p> <p>Lavar el precipitado dos veces con agua helada, una vez con 20 m. de solución al 10% de hidróxido de sodio y otra vez con agua helada.</p> <p>Elaborar un reporte de la práctica que incluya, fundamento teórico, reacciones y conclusiones.</p> <p> PRECAUCION, SUSTANCIA TÓXICA</p> <p> USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR</p>

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Comportamiento de la materia y la energía		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	Identificar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus propiedades y estructura atómica		
<b>Actividad No. 1:</b>	Cumplimiento de la ley de la conservación de la materia y energía		

I. Realizar la siguiente actividad:

Formar equipos de cuatro personas.

Realizar cada paso de acuerdo a las instrucciones



Poner los dos tubos de ensayo vacíos dentro del vaso de precipitado y pesar

$M_1 =$

Poner 10 ml de una de las disoluciones en uno de los tubos de ensayo y 10 ml de la otra disolución en el otro tubo de ensayo. Introducir ambos tubos de ensayo en el vaso de precipitado y pesar el conjunto.

$M_2 =$

Verter, con cuidado, el contenido de uno de los tubos en el interior del otro tubo, introducir los dos tubos de ensayo en el vaso de precipitado y pesar.

$$M_3 =$$

Calentar con cuidado el tubo de ensayo que contiene la mezcla de las disoluciones hasta que se disuelva totalmente el precipitado formado. Una vez disuelto, dejar enfriar el tubo y ponerlo después debajo del chorro de agua fría (cuidando que no entre agua dentro). El sólido amarillo cristalino que aparece en suspensión se llama metafóricamente "lluvia de oro".

II. Extraer información e interpretar la aplicación de la ley.

III. Presentar un informe del ejercicio que incluya:

- Descripción de la ley
- Fundamento teórico
- Identificar reactivos y productos
- observaciones y conclusiones.

**Nombre del Alumno:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

**Unidad de Aprendizaje 1:** Comportamiento de la materia y la energía

**Resultado de Aprendizaje:** Identificar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus propiedades y estructura atómica

**Actividad No. 2:** Introducción al laboratorio de química

**Realizar la siguiente actividad:**

- Investigar y analizar los criterios contenidos en un reglamento interno de laboratorio de química, para conocer y aplicar las medidas de seguridad y uso del instrumental y equipo en una practica a realizar.
- II. Dibujar el material básico de laboratorio, explicar su función y clasificarlo en:
  - Vidrio
  - Plástico
  - Metal
- III. Describir una actividad experimental donde aplique el uso de algunos de los materiales y las medidas de seguridad del laboratorio.

**Nombre del Alumno:** \_\_\_\_\_ **Grupo:** \_\_\_\_\_

**Unidad de Aprendizaje 1:** Comportamiento de la materia y la energía

**Resultado de Aprendizaje:** Identificar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus propiedades y estructura atómica

**Actividad No. 3:** Esquema de la tabla periódica

- I. Realizar en equipos la siguiente actividad:  
En una tabla de papel cascaron u otro material, de medidas entre 60cm x 70 cm, dibujar la estructura de la tabla periódica, indicando con diferentes colores la ubicación de: el símbolo de los elementos, su grupo, periodo, número atómico, masa atómica.
- II. Presentarla y explicar al grupo como repaso de los temas de la unidad.

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 1:</b>	Comportamiento de la materia y la energía		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.2 representar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus interacciones químicas.		
<b>Actividad No. 4:</b>	Reacciones químicas		

I. Leer los siguientes comentarios para la comprensión de los conocimientos y la realización de ejercicios:

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.

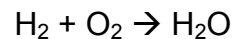
Ahora bien, para que la reacción química tenga lugar es necesario que las sustancias iniciales se encuentren en condiciones favorables.

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. 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.

Veamos como quedaría representada la reacción de formación del agua a partir de hidrógeno y oxígeno.

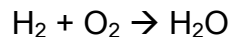
Reactivos → Productos



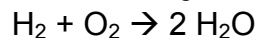
Ahora bien, el número de átomos de cada elemento en los reactivos debe ser igual al que existe en los productos esto nos obliga a realizar un ajuste de la ecuación química para que el número de átomos de cada elemento en los reactivos sea igual al que existe en los productos.

Este ajuste puede hacerse de varias maneras la más sencilla de las cuáles es la de tanteo, que es la que vamos a emplear nosotros. Veamos como se aplica.

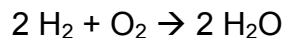
Volvamos a la reacción de formación del agua:



Vemos que en los reactivos hay dos átomos de oxígeno mientras que en los productos sólo hay uno. ¿Qué tal si multiplicamos por dos la molécula de agua?



Ahora tenemos igualdad en los átomos de oxígeno, pero no en los de hidrógeno. De estos hay cuatro en los productos y sólo dos en los reactivos. ¿Por qué no multiplicamos por dos el hidrógeno en los reactivos?



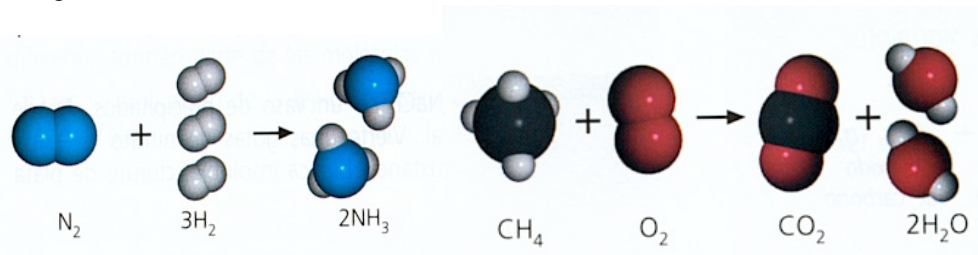
A los números que hemos añadido para ajustar la ecuación se les llama coeficientes estequiométricos.

Resumiendo, las ecuaciones químicas son las representaciones simbólicas de las reacciones reales. En ellas, el número de átomos de cada elemento es el mismo en las sustancias iniciales y en las finales.

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.

Utilizando los modelos moleculares podemos entender mejor la conservación de la materia en las reacciones químicas, puesto que el número de esferas de cada clase debe ser el mismo en las sustancias iniciales y en las finales, es decir, en los reactivos y en los productos.

Puedes visualizarlo en estas figuras.



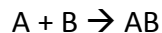
### Tipos de reacciones

Vamos a ver con más detenimiento cuatro tipos de reacciones químicas: las de síntesis o combinación, las de descomposición, las de combustión y, por último, las de sustitución.

#### Reacciones de síntesis o combinación

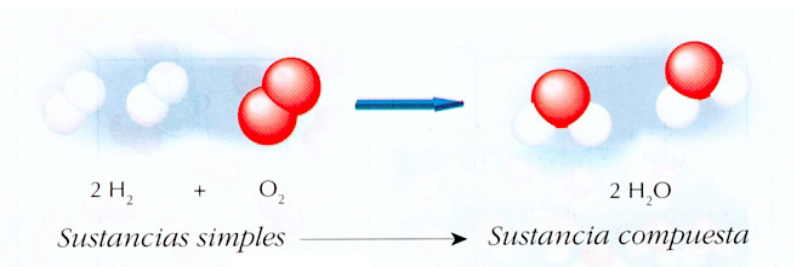
Las reacciones de síntesis o de combinación se basan en la obtención de un compuesto a partir de las sustancias simples que poseen sus mismos elementos, por ejemplo, la del agua a partir de hidrógeno y oxígeno.

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

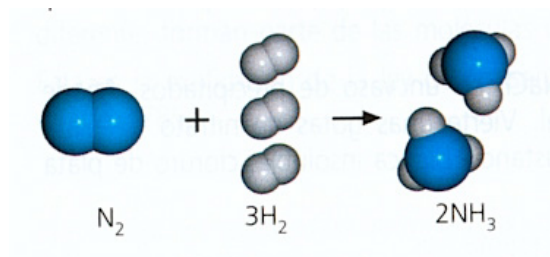


$2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$  (Síntesis del agua)

La síntesis del agua está representada en este modelo:



La síntesis del amoníaco está representada en este otro modelo:

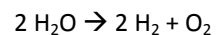
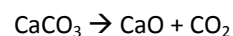


#### Reacciones de descomposición

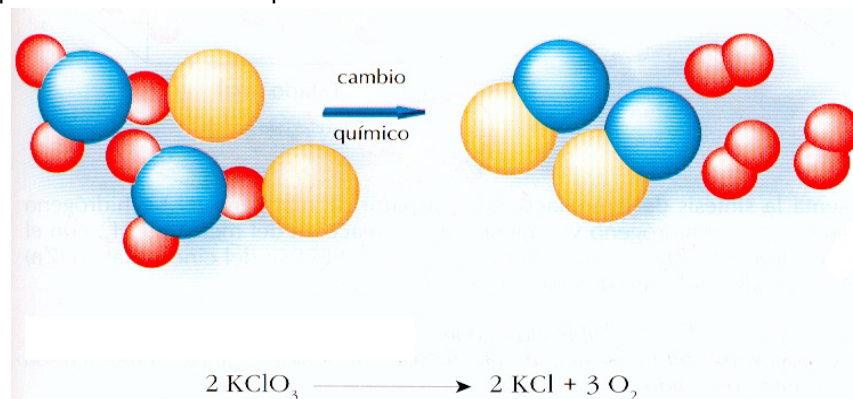
En las reacciones de descomposición se observa que se puede producir una reacción química a partir de una sola sustancia, es decir, una única sustancia da lugar a otras diferentes.

Son ejemplos de reacciones de descomposición las de las sales como el carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) del mármol, y de los óxidos por el calor, la descomposición del agua al paso de la corriente eléctrica, etcétera.

Un esquema sencillo de este tipo de reacciones y algún ejemplo serían:



Modelo que representa la descomposición del clorato de potasio



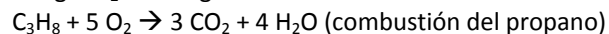
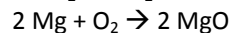
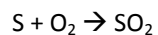
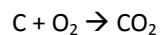
#### Reacciones de combustión

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

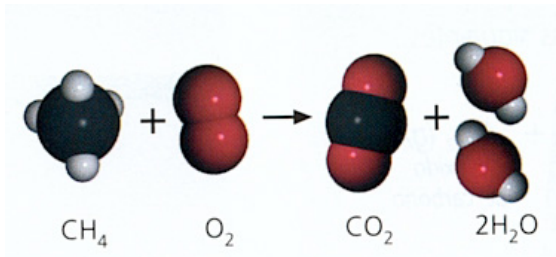
Por ejemplo, cuando arde un trozo de papel se produce una reacción de combustión, y se obtiene energía térmica, que puede ser aprovechada, y energía luminosa, que se manifiesta en la llama formada.

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 (SO<sub>2</sub>) 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.



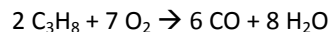
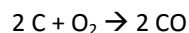
La combustión del metano está representada en este modelo:



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.

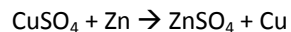
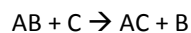
Veamos la combustión del carbón y del propano con poco aire.



#### Reacciones de sustitución

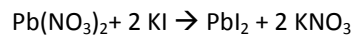
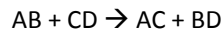
Algunos ejemplos de reacciones de sustitución serían los siguientes.

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



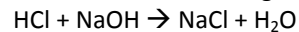
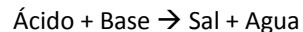
Esta reacción se observa fácilmente porque el color azul de las disoluciones de  $\text{CuSO}_4$  desaparece a medida que transcurre la reacción.

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  $\text{PbI}_2$

Otra reacción de sustitución interesante es la de neutralización entre un ácido y una base produciendo un sal y agua.



Unos ejemplos curiosos 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.

Cuando tenemos acidez de estómago (producida por el ácido clorhídrico de los jugos gástricos) solemos calmarla tomando una sustancia básica como el bicarbonato de sodio, produciéndose una reacción de neutralización.

- II. Extraer información e interpretar la aplicación.
- III. Presentarla y explicar al grupo como repaso de los temas de la unidad.

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
---------------------------	--	---------------	--

<b>Unidad de Aprendizaje 2 :</b>	Cuantificación de materia y energía
----------------------------------	-------------------------------------

<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	2.2 Realizar el balance de energía calorífica a partir de reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.
----------------------------------	---

<b>Actividad No. 5:</b>	Factores que modifican la velocidad de una reacción química
-------------------------	---

- I. Realizar en equipos las siguientes actividades:
  - A).- Mezclar en un baso de precipitados 200 ml de agua a una temperatura de 10°C, con 20 gr. de azúcar o sal de mesa.
  - B).- Repetir la actividad A variando la temperatura del agua y las cantidades de azúcar, y en algunos casos agitar para mezclar y en otros no.
- II. Elaborar un reporte de las actividades y explicar al grupo que factores se observaron que modifican la velocidad de esa reacción.

Nota: El PSP puede variar los materiales empleados para representar con mayor claridad la actividad, tomando en cuenta las medidas de seguridad en cuanto a manejo de reactivos y materiales de laboratorio.

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
---------------------------	--	---------------	--

<b>Unidad de Aprendizaje 3 :</b>	Identificación de los compuestos del carbono
----------------------------------	--

<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	3.1 Identificar y representar la estructura molecular del carbono de acuerdo con su tipo de enlace y elementos que lo conforma.
----------------------------------	---

<b>Actividad No. 6:</b>	Estructura de Lewis
-------------------------	---------------------

- I. Realizar en equipos las siguientes actividades:
- II. Representar a través del diagrama de Lewis los diferentes átomos de una determinada molécula de los siguientes elementos:  
O, N, C, Cl, Na, S, P, Ag, Au. NO<sub>2</sub>, HNO<sub>3</sub>, HCl.
- III. Diferenciar los tipos de enlaces representados en las estructuras.

<b>Nombre del Alumno:</b>		<b>Grupo:</b>	
<b>Unidad de Aprendizaje 3 :</b>	Identificación de los compuestos del carbono		
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	1.2 Representar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus interacciones químicas.		
<b>Ejercicio No. 1:</b>	Balanceo de ecuaciones		

I. Leer y completar el siguiente ejercicio para el balanceo de ecuaciones químicas.

Ecuaciones químicas.

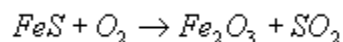
Las reacciones químicas son representadas por las ecuaciones químicas, que cuando están balanceadas presentan ambos miembros de la ecuación las mismas especies en número igual.

Reactivos  $\rightarrow$  Productos

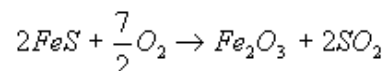
Ejemplo: Sulfuro de hierro (II) reacciona con oxígeno molecular, produciendo óxido de hierro (III) y dióxido de azufre.

Pasos de resolución:

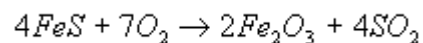
1.-El alumno identificará todos los reactivos y productos (correctamente escritas sus fórmulas) del lado izquierdo y derecho de la ecuación.



2.- El alumno confirmará que todos los elementos aparezcan en los dos lados de la ecuación y localizar el elemento que tiene mayor subíndice. Buscará al lado opuesto donde se repite y se multiplicará por un coeficiente para igualar el número de especies de este elemento. Continuará con el elemento que acompaña al primero.



El alumno multiplicará la ecuación por un coeficiente mínimo para eliminar coeficientes fraccionarios de especies (2 en el ejemplo). La ecuación balanceada quedará:



3.- El alumno comprobará que la ecuación balanceada contenga el mismo número de átomos de cada tipo en ambos lados de la flecha.

Reacciones generales.

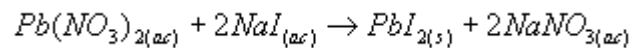
Las reacciones se pueden producir en cualquier medio o estado físico:

- 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.)

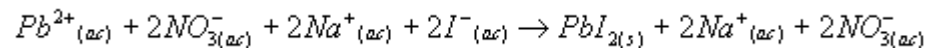
Se considerarán principalmente las que ocurren en fase acuosa.

- 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.

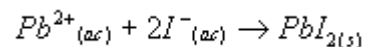
Ejemplo: Reacción entre nitrato de plomo (II) y yoduro de sodio para producir nitrato de sodio y yoduro de plomo (II), que precipita.



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



Esta se puede representar con una ecuación iónica neta:



Reacciones de oxidación-reducción.

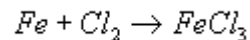
Son reacciones donde ocurren simultáneamente una oxidación y una reducción.

Oxidación es un proceso en que una especie pierde electrones.

Reducción es un proceso en que una especie gana electrones.

Realizar los siguientes ejemplos prácticos

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



Para balancearla se sigue los siguientes pasos:

- Escribir la ecuación en su forma iónica.

\_\_\_\_\_

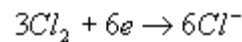
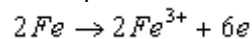
- Identificará el número de oxidación de todas las especies siguiendo las reglas dadas de nomenclatura, teniendo en cuenta que los elementos no combinados tienen N° de oxidación cero.
- Escribirá una semireacción de oxidación y una semireacción de reducción.



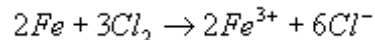
\_\_\_\_\_-(semireacción de reducción)

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

- Balanceará las semireacciones.
- Multiplicará las dos semireacciones por números enteros mínimos para que los electrones perdidos y ganados sean igualados.



- Sumará las dos semireacciones eliminando las especies iguales de los dos lados de la ecuación.



- Reescribirá la ecuación en su forma molecular.

Este último paso no es estrictamente necesario.

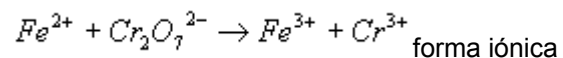
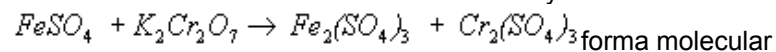
- En el caso de reacciones de óxido-reducción donde intervienen compuestos con oxígeno como oxoaniones, óxidos o peróxidos se deben considerar dos casos:

Reacciones en medio ácido.

Reacciones en medio básico o neutro.

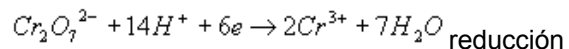
Ejemplo de reacción en medio ácido: La reacción entre el dicromato de potasio y el sulfato de hierro (II) en medio ácido, para dar como productos sulfato de hierro (III) y sulfato de cromo (III).

- Escribirá la reacción en la forma molecular y en la forma iónica.



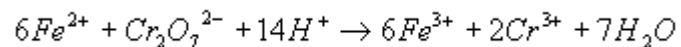
- Escribirá las dos semireacciones e identificará los números de oxidación y procederá a balancear las semireacciones. Para esto último, agregará moléculas de agua en las ecuaciones para balancear los átomos de oxígeno y los de iones H<sup>+</sup> para balancear los átomos de hidrógeno.

\_\_\_\_\_ oxidación



- Multiplicará las semireacciones por coeficientes adecuados para igualar electrones ganados y perdidos y sumarlas.

Se multiplica la primera semireacción por 6 y la segunda por 1:

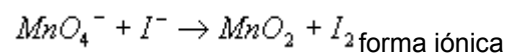


- Comprobará el balanceo.

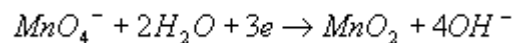
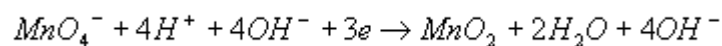
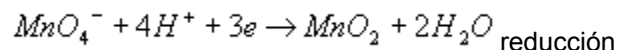
Ejemplo de reacción en medio básico o neutro: Reacción de yoduro de potasio con permanganato de potasio para producir óxido de manganeso (IV) y yodo.

- Escribirá la reacción en la forma molecular y en la forma iónica.

\_\_\_\_\_ forma molecular

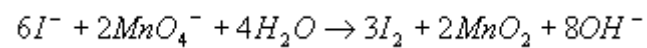


- Escribirá las dos semireacciones, identificar los números de oxidación y proceder a balancear las semireacciones. Para reacciones en medio básico o neutro, balanceará los átomos de O y H como si la reacción estuviera en medio ácido. Entonces, por cada ion H<sup>+</sup> agregará un número de iones OH<sup>-</sup> igual a ambos lados de la ecuación; en el lado en donde aparecen tanto H<sup>+</sup> como el OH<sup>-</sup> se combinan para dar H<sub>2</sub>O.



- Multiplicará por coeficientes las semireacciones balanceadas para igualar electrones ganados y perdidos y sumarlos.

Multiplicará la primera por 3 y la segunda por 2.



- Comprobará el balanceo.
- Escribirá la ecuación en forma molecular, si es necesario.

II. \_\_\_\_\_  
Aplicará estas reglas para balancear 25 reacciones propuestas por el PSP.

## 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 una norma técnica de competencia laboral (NTCL), de institución educativa o bien, una 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 categorías 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 PSP y su grupo. El alumno a su vez podrá obtener información sobre los aspectos donde deberá hacer énfasis en su dedicación. El PSP 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 PSP 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.

### 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 PSP, 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 PSP, ir observando y calculando los avances en términos de porcentaje, que se van alcanzando (ver apartado 7 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 PSP 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 PSP 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 PSP 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 Especifico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado	
			C	P	A				
1. Comportamiento de la materia y la energía.	1.1	Identificar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus propiedades y estructura atómica.	1.1.1	▲	▲	▲	20	20	20
	1.2	Representar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus interacciones químicas.	1.2.1	▲	▲	▲	20	20	40
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>							<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
2. Cuantificación de la materia y energía.	2.1	Realizar el balance de masas a partir de reacciones químicas inorgánicas.	2.1.1	▲	▲	▲	20	20	60
	2.2	Realizar el balance de energía calorífica a partir de reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas	2.2.1	▲	▲	▲	20	20	80
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>							<b>40</b>	<b>40</b>	<b>80</b>
3. Identificación de los compuestos del carbono.	3.1	Identificar y representar la estructura molecular del carbono de acuerdo con su tipo de enlace y elementos que lo conforman.	3.1.1	▲	▲	▲	10	10	90
	3.2	Describir los compuestos del carbono aplicando las reglas de su nomenclatura.	3.2.1	▲	▲	▲	10	10	100
<b>% PESO PARA LA UNIDAD</b>							<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>PESO TOTAL DEL MÓDULO</b>							<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

## 9. Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación

### Unidad de Aprendizaje:

1 Comportamiento de la materia y energía

### Resultado de Aprendizaje:

1.1 Identificar el comportamiento de la materia de la materia y la energía en función de sus propiedades y estructura atómica.

### Actividad de Evaluación:

- 1.1.1 Elabora informe apoyándose en el trabajo colaborativo a fin de demostrar y representar los siguientes aspectos:
- Comportamiento de la materia desde el punto de vista físico y químico.
  - Clasificación de la materia como elementos, compuestos y mezclas.
  - Características de los estados de agregación.
  - Características de las partículas fundamentales del átomo
  - Aplicación de los números cuánticos.
  - Relación de la estructura atómica con la construcción de la tabla periódica
  - Propiedades de los compuestos en función de su tipo de enlace

Realizar el informe considerando los siguientes puntos:

- Representación esquemática del ejercicio No.1.
- Elaborar un cuadro comparativo que describa las características de los elementos, compuestos y mezclas.
- Representación estructural de las partículas fundamentales del átomo.
- Representación de los números cuánticos de dos elementos, utilizando material de unicel y alambre,
- Contestar las siguientes preguntas sobre el tema:
  1. Definición de materia y energía
  2. Clasificación de las propiedades físicas y químicas de la materia
  3. ¿A que se le denomina estado de agregación de la materia?
  4. ¿Cómo se relaciona la Química con la agricultura?
  5. ¿Qué es la química?
  6. ¿Qué postula la ley de la conservación de la materia?
  7. ¿Qué postula la ley de la conservación de la energía?

8. ¿Cómo se clasifican las sustancias?
9. ¿Qué es una mezcla?
10. ¿Qué significa solidificación?
11. ¿Qué significa punto de ebullición?
12. ¿Qué significa de fusión?
13. ¿Qué significa evaporación?
14. ¿Qué significa condensación?
15. ¿Una solución de cloruro de sodio es una sustancia compuesta o una mezcla?
16. ¿Si en una reacción química las masas de los reactivos son igual a la masa de los productos, se dice que se cumple con la ley de.....?
17. ¿Si en una reacción química un átomo de un elemento pierde electrones, la reacción es de.....?
18. ¿Sustancia que en una reacción de oxidación reducción gana electrones?
19. Si la fórmula del sulfato de plomo (II) se representa por  $Pb(SO_4)_2$  es correcta o incorrecta
20. La fórmula  $K_2MnO_4$  significa:
21. El estado de oxidación del Cl en el  $KClO_3$  es:
22. ¿Es falso o verdadero que el número cuántico "n" representa el subnivel en que se encuentra el electrón?
23. ¿Es permitido el siguiente conjunto de números cuánticos (4, 2,3,+1/2)?
24. De acuerdo a su experiencia, clasifique cada una de las siguientes muestras en homogéneas y heterogéneas.
  - Agua
  - Sal de mesa
  - Arena
  - Sal y arena
  - Alcohol y agua
  - Alcohol y aceite
  - Agua, aceite y arena

**Unidad de Aprendizaje:**

1 Comportamiento de la materia y energía

**Resultado de Aprendizaje:**

1.2 Representar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus interacciones químicas.

**Actividad de Evaluación:**

- 1.2.1** Elabora informe apoyándose en una actividad experimental a fin de demostrar y representar los siguientes aspectos:
- La aplicación de las reglas para formular y nombrar a los compuestos químicos inorgánicos
  - Las unidades y los factores de conversión de los compuestos.
  - Características de cada tipo de reacción química
  - Procedimiento para balancear ecuaciones químicas.

Elaborar el informe considerando los siguientes puntos:

- Formulario que muestre las combinaciones de los compuestos inorgánicos y los nombres correspondientes a cada compuesto, considerando las reglas para su nomenclatura.
- Elaborar ejercicios de reacciones químicas inorgánicas, aplicando los métodos de balanceo de ecuaciones en los siguientes tipos:
  - Representación
  - Precipitación
  - Combustión
  - Desprendimiento de gas
  - Desprendimiento de calor
  - Combinación (síntesis)
  - Descomposición
  - Sustitución simple
  - Doble sustitucióne incluir la descripción de sus características químicas.

**Unidad de Aprendizaje:**

2 Cuantificación de materia y energía

**Resultado de Aprendizaje:**

2.1 Realizar el balance de masas a partir de reacciones químicas inorgánicas

**Actividad de Evaluación:**

- 2.1.1** Realiza una demostración experimental en apego a los procedimientos requeridos en el balance de masa precisando lo siguiente:
- Representación simbólicamente de la reacción
  - Balance de la ecuación
  - Cálculos estequiométricos
  - Predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción
  - Descripción de los reactivos y productos

Instrucciones:

I.- El PSP entregara a cada equipo el tipo de experimento a realizar con sus respectivas instrucciones.

II.- Desarrollar en equipos la demostración experimental considerando los siguientes aspectos:

- Representación simbólicamente de la reacción
- Balance de la ecuación
- Cálculos estequiométricos
- Predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción
- Descripción de los reactivos y productos

III.-Elaborar por escrito un informe que incluya:

- Análisis y resultados de la demostración experimental.
- Reflexión sobre la actividad y logros alcanzados.

**Unidad de Aprendizaje:**

3 Identificación de los compuestos del carbono.

**Resultado de Aprendizaje:**

3.1 Identificar y representar la estructura molecular del carbono de acuerdo con su tipo de enlace y elementos que lo conforman.

**Actividad de Evaluación:**

- 3.1.1 Construye modelos de estructuras orgánicas especificando:
- El tipo de hibridación para cada carbono
  - El tipo de isomería que presenta
  - Representación de los compuestos orgánicos mediante sus diferentes estructuras y fórmulas
  - Grupos funcionales

- I. En base al grupo funcional y compuesto, escribir de manera individual en el cuadro siguiente la fórmula, estructura, prefijo, sufijo, construir un modelo de su estructura principal y dar un ejemplo de su estructura desarrollada, según corresponda el caso.

A).- 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 alquino	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.

Amidas, aminas, nitrocompuestos, nitrilos, presencia de uniones C-N

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 s 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

- II. De las funciones químicas descritas en los cuadros, relacionarlas con ejemplos que demuestren su utilidad en la vida diaria.
- III. Elaborar modelos donde se representen los grupos funcionales.

**Unidad de Aprendizaje:**

3 Identificación de los compuestos del carbono.

**Resultado de Aprendizaje:**

3 2 Describir los compuestos del carbono aplicando las reglas de su nomenclatura.

**Actividad de Evaluación:**

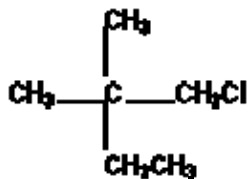
- 3.2.1 Demuestra la aplicación de las reglas para nombrar a los hidrocarburos lineales y ramificados debiendo presentar:
- Un problemario mostrando ejercicios de nomenclaturas y donde se explique sus características.

Resolver los siguientes problemas:

**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.

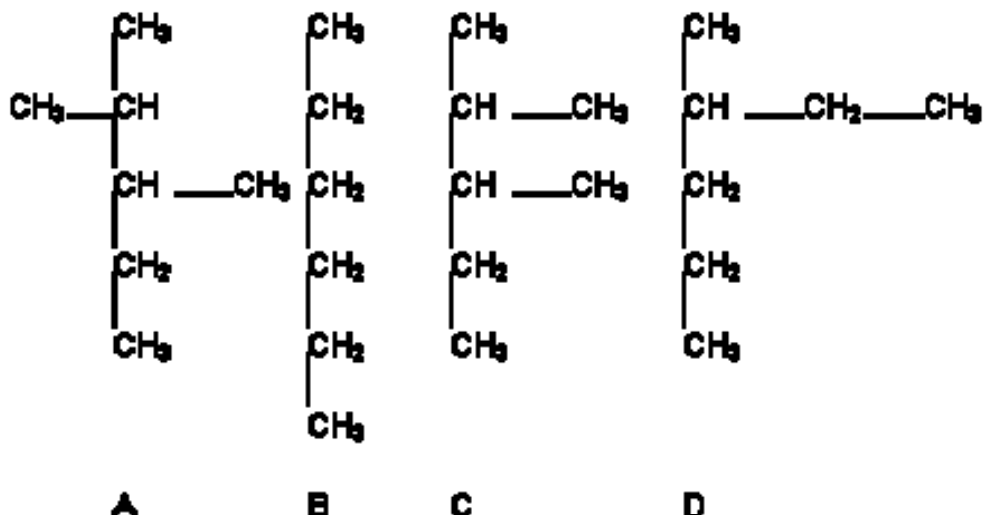
4) ¿Cuántas estructuras cíclicas de fórmula  $C_5H_{10}$  se pueden formular y nombrar?.

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.

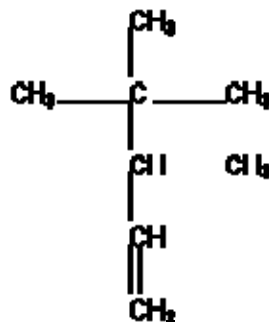
- b) 4-metilpentano.
- c) 3-5-5-trimetilhexano.
- 7) Escribir las fórmulas estructurales para los siguientes compuestos:
- a) 2-metilbutano.
- b) 2-2-4-trimetilhexano.
- 8) Formular y nombrar según las normas de la IUPAC todas las estructuras posibles del  $C_5H_{12}$  y  $C_3H_6Cl_2$ .
- 9) ¿Cuáles 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) Dibuje tres estructuras distintas que corresponden a la fórmula molecular  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  en las que la cadena principal tenga cuatro carbonos y nombrarlos de acuerdo con las normas de la IUPAC.
- 2) Dibuje tres estructuras distintas que corresponden a la fórmula molecular  $\text{C}_5\text{H}_{10}$  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)  $\text{CH}_3\text{-CH}=\text{CH-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
  - 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)  $(\text{CH}_3)_2\text{CH-CH}=\text{CH}_2$

- 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)  $\text{CS}_2$
- b) HCN
- c)  $\text{BeCl}_2$

¿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 estructura según las normas de la IUPAC:

- a)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CC-CH}_3$
- 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  $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$ .

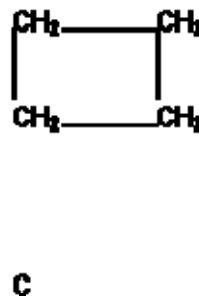
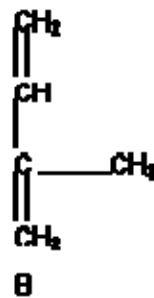
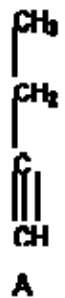
9) Escribir las fórmulas estructurales para los siguientes compuestos:

- a) n-pentino.
- b) 3-metil-1-pentino.
- c) propino.
- d) 3-eno-1-butino.
- e) 2-pentino.
- f) acetileno.
- g) 2-butino.

## Hidrocarburos.

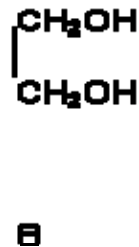
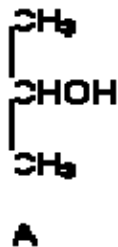
- 1) ¿Qué entiende por función química?, ¿por qué está determinada?, ejemplifique.
- 2) Se puede diferenciar el propano, propeno y propino por:
  - a) El número de átomos de carbono que poseen.
  - b) Porque son isómeros.
  - c) El número de átomos de hidrógeno que poseen.
  - d) a y c son correctas.
- 3) Indique las fórmulas de los hidrocarburos:
  - a) Saturados.
  - b) Etilénicos.
  - c) Acetilénicos.
- 4) Escriba las fórmulas de los siguientes hidrocarburos, indicando a qué tipo pertenecen cada uno de ellos:
  - a) Heptano normal.
  - b) 2-2-dimetil-hexano.
  - 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) Escriba los siguientes grupos funcionales:
  - a) Alcohol primario.

- b) Alcohol secundario.  
c) Alcohol terciario.  
6) Nombre los siguientes hidrocarburos:



### Alcoholes y fenoles

- 1) ¿Cuál es el grupo funcional de un alcohol?  
2) Escriba las fórmulas de los siguientes compuestos:  
a) 2-metil-3-hexanol.  
b) 2-fenil-2-propanol.  
3) Nombre los siguientes compuestos:



4) Completar las siguientes reacciones:



### 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) Escriba tres isómeros que respondan a  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$  y nómbralos.

4) Escriba 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.

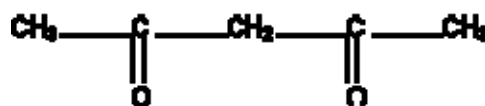
d) Ninguna respuesta es correcta.

6) Completar las siguientes ecuaciones formulando el producto o añadiendo el reactivo que falte o el catalizador necesario:

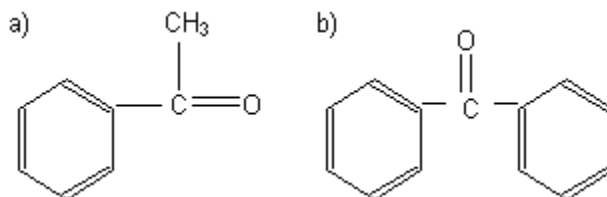
- a) (?) + I<sub>2</sub> en KI acuoso + NaOH → CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup> Na<sup>+</sup> + CHI<sub>3</sub>  
b) Acetaldehído + C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH → (H<sup>+</sup>) →

### Cetonas.

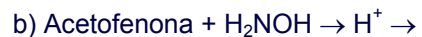
- 1 ¿Cuál es el grupo funcional de una cetona?  
2) Escriba las fórmulas de los siguientes compuestos:  
a) 3-etil-5-decanona.  
b) 3-heptanona.  
c) Diisopropilcetona.  
d) 2-octanona.  
e) α -bromoacetofenona.  
3) El compuesto siguiente se llama:  
a) Dipentanona 2,4.  
b) 2-4-pentano-diona.  
c)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



### Esteres

1) ¿Cuál es el grupo funcional de un éster?.

2) Un éster es el producto de la reacción entre:

a) Dos ácidos.

b) Dos alcoholes.

c) Un ácido y un alcohol.

d) Dos cetonas.

3) Escriba las fórmulas y nombres de los ésteres que pueden resultar de la combinación del ácido sulfúrico con el etanol.

4) Escriba las fórmulas y nombres de los ésteres que pueden resultar de la combinación entre:

a) Acido propanóico y metanol.

b) Acido etanóico y 2-propanol.

5) Escriba las fórmulas de los siguientes compuestos:

a) Etanoato de metilo.

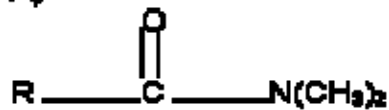
b) Hexanoato de propilo.

c) Acetato de pentilo.

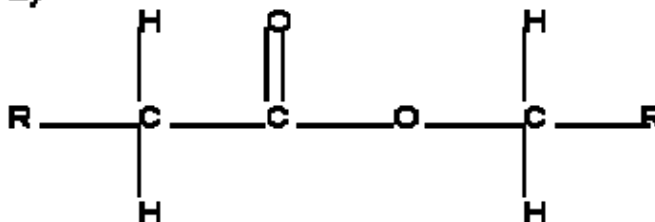
d) Acetato de isopropilo.

6) ¿Cuál de los siguientes elementos es un éster?:

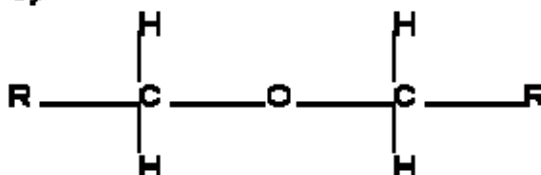
A)



B)



C)



7) Completar la siguiente reacción:

Acetato de etilo + yoduro de metilmagnesio  $\rightarrow$

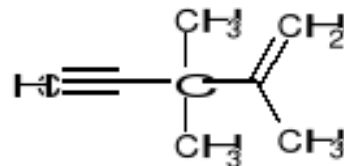
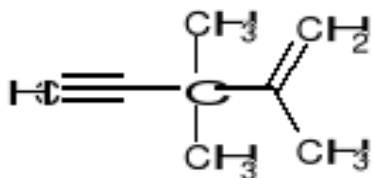
Ejercicios adicionales.

I. 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
- 5 - metil - 2 - hexeno
- 1 - penteno - 4 - ino
- 3 - etil - 7 - metil - 8 - propil - 3 - noneno - 5 - ino
- 3 - isopropil - 4 - pentino
- 5 - metil - 4 - etil - 3 - ( metil etil ) - hexino
- 3 - etil - 2 - isobutil - 5 - ( 2 metil butil ) nonato
- 3,3 - dimetil - 6 - etil - 7 - etenil - 5 - propil - 9 - ino - 1,5 - decadieno
- 3,3 - dimetil - 5 - etenil - 4 - butil - 1,3,6 - octatrieno
- 2,2 - dimetil - 5 - ( metil etil ) - 6 - ( 2,2 - dimetilpropil ) nonato

II. Dadas las fórmulas siguientes representar:

- Fórmula estructural
- Fórmula orbital
- Fórmula electrónica
- Fórmula molecular

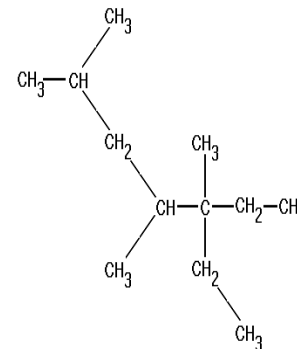
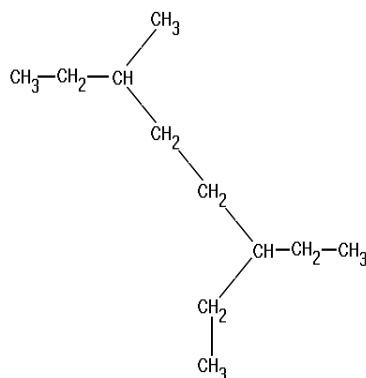
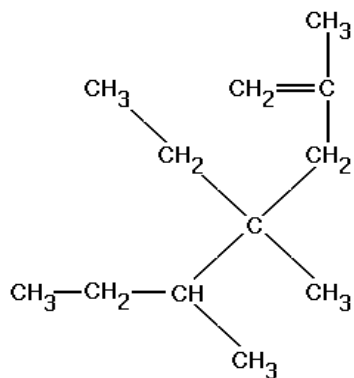
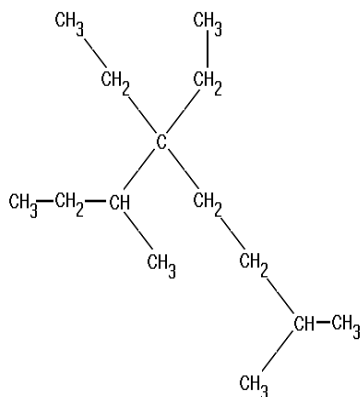


III. Representar para el 6C12 los estados normales, de excitación y de hibridización, indicando las características de cada estado.

IV. Formule, clasifique y defina:

2,3,3,5 – tetrametil – 4 – isopropil – 4,5 – dietilnonano.  
2,3,5 – trietil – 4 – etenil – 6,7 – dimetil – 1,3,6 – octatrieno.

V. Formule el nombre y establezca diferencia entre isómeros de alquinos con  $n = 8$  de acuerdo a siguientes fórmulas:



## 10. Matriz de Valoración ó Rúbrica

### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: <b>AMAE</b>	Nombre del Módulo: Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:
PSP evaluador:	Grupo:	Fecha:
Resultado de Aprendizaje:	1.1 Identificar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus propiedades y estructura atómica.	Actividad de evaluación: 1.1.1 Elabora informe

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Comportamiento de la materia y energía químicas.	80	<p>Demuestra y representa el comportamiento de la materia y la energía, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades físicas y químicas.</li> <li>• Cambios físicos y químicos</li> <li>• Características de los elementos, compuestos y mezclas.</li> <li>• Ley de la conservación</li> <li>• Estructura de las partículas.</li> <li>• Los números cuánticos.</li> <li>• La tabla periódica.</li> <li>• Tipo de enlace.</li> <li>• Ejercicios teóricos</li> </ul> <p>Además ejemplifica cada uno de los aspectos anteriores mostrando iniciativa y creatividad en su trabajo.</p>	<p>Demuestra y representa el comportamiento de la materia y la energía, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades físicas y químicas.</li> <li>• Cambios físicos y químicos</li> <li>• Características de los elementos, compuestos y mezclas.</li> <li>• Ley de la conservación</li> <li>• Estructura de las partículas.</li> <li>• Los números cuánticos.</li> <li>• La tabla periódica.</li> <li>• Tipo de enlace.</li> <li>• Ejercicios teóricos</li> </ul>	<p>Demuestra y representa el comportamiento de la materia y la energía, considerando sólo los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades físicas y químicas.</li> <li>• Cambios físicos y químicos</li> <li>• Características de los elementos, compuestos y mezclas.</li> <li>• Estructura de las partículas.</li> <li>• Los números cuánticos.</li> <li>• La tabla periódica.</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Informe	20	El informe se presentó en tiempo y forma contiene toda la información referente y esta desarrollado de forma clara según las indicaciones, ilustro el trabajo, aplicó cuestionarios y propuso bibliografías referentes, participa de manera colaborativa y entusiasta, muestra iniciativa y compromiso y mucho interés y respeto por las actividades realizadas.	El informe se presentó en tiempo y forma, contiene toda la información referente y esta desarrollado de forma clara según las indicaciones, participa de manera colaborativa tiene compromiso y muestra interés y respeto por las actividades realizadas.	El informe se presentó fuera de tiempo, la información no es clara de acuerdo a lo solicitado, su participación no es colaborativa y muestra poco interés y responsabilidad por las actividades realizadas.
	100			

### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AMAE	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
PSP evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	1.2 Representar el comportamiento de la materia y la energía en función de sus interacciones químicas.	Actividad de evaluación:	1.2.1 Elabora informe apoyándose en una actividad experimental		

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Preparación de materiales</b>	10	Prepara el instrumental, equipo y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento, considerando las medidas de seguridad e higiene como parte de la preparación.	Prepara el instrumental, equipo y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento.	Prepara sólo algunos de los instrumentos, equipos y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento ocasionando retardos y errores.
<b>Comportamiento de la materia y la energía en función de sus interacciones químicas.</b>	75	Demuestra y representa el comportamiento de la materia y la energía, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades físicas y químicas</li> <li>• Reglas para formular y nombrar compuestos inorgánicos.</li> <li>• Unidades y los factores de conversión.</li> <li>• Características de las reacciones químicas.</li> <li>• Balanceo de ecuaciones</li> <li>• Ejercicios teóricos</li> </ul> Además ejemplifica cada uno de los aspectos anteriores mostrando iniciativa y creatividad en su trabajo.	Demuestra y representa el comportamiento de la materia y la energía, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades físicas y químicas</li> <li>• Reglas para formular y nombrar compuestos inorgánicos.</li> <li>• Unidades y los factores de conversión.</li> <li>• Características de las reacciones químicas.</li> <li>• Balanceo de ecuaciones</li> <li>• Ejercicios teóricos</li> </ul>	Demuestra y representa el comportamiento de la materia y la energía, considerando sólo los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades físicas y químicas</li> <li>• Reglas para formular y nombrar compuestos inorgánicos.</li> <li>• Unidades y los factores de conversión.</li> <li>• Características de las reacciones químicas.</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Informe	15	El informe se presentó en tiempo y forma contiene toda la información referente y esta desarrollado de forma clara según las indicaciones, ilustro el trabajo, aplicó cuestionarios y propuso bibliografías referentes, participa de manera colaborativa y entusiasta, muestra iniciativa y compromiso y mucho interés y respeto por las actividades realizadas.	El informe se presentó en tiempo y forma, contiene toda la información referente y esta desarrollado de forma clara según las indicaciones, participa de manera colaborativa tiene compromiso y muestra interés y respeto por las actividades realizadas.	El informe se presentó fuera de tiempo, la información no es clara de acuerdo a lo solicitado, su participación no es colaborativa en las actividades realizadas.
	100			

### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: AMAE	Nombre del Módulo: Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
PSP evaluador:		Grupo:	Fecha:
<b>Resultado de Aprendizaje:</b>	<b>2.1</b> Realizar el balance de masas a partir de reacciones químicas inorgánicas.	<b>Actividad de evaluación:</b>	<b>2.1.1</b> Realiza una demostración experimental en apego a los procedimientos requeridos en el balance de masa

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Preparación de materiales</b>	15	Prepara el instrumental, equipo y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento, considerando las medidas de seguridad e higiene como parte de la preparación.	Prepara el instrumental, equipo y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento.	Prepara sólo algunos de los instrumentos, equipos y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento ocasionando retardos y errores.
<b>Cuantificación de las masas de una reacción.</b>	65	Realiza una actividad experimental para cuantificar las masas en una reacción química inorgánica, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación simbólicamente de la reacción</li> <li>• Balance de la ecuación</li> <li>• Cálculos estequiométricos</li> <li>• Predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción.</li> <li>• Descripción de los reactivos y productos.</li> </ul> Presenta modelos de las estructuras moleculares de los elementos o compuestos que intervienen, prepara un resumen para presentarlo al grupo como parte de su fundamentación.	Realiza una actividad experimental para cuantificar las masas en una reacción química inorgánica, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación simbólicamente de la reacción</li> <li>• Balance de la ecuación</li> <li>• Cálculos estequiométricos</li> <li>• Predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción</li> <li>• Descripción de los reactivos y productos</li> </ul>	Realiza una actividad experimental para cuantificar las masas en una reacción química inorgánica, considerando sólo los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculos estequiométricos</li> <li>• Predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción</li> <li>• Descripción de los reactivos y productos</li> <li>• carece de conocimientos para representar una ecuación y tiene errores en la cuantificación.</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Informe de resultados	20	El informe se presentó en tiempo y forma, contiene el análisis y resultados de la demostración experimental y las reflexiones sobre la actividad y logros alcanzados, esta desarrollado de forma clara, ilustro el trabajo, aplico cuestionarios y propuso bibliografías, participa de manera colaborativa y entusiasta, muestra iniciativa y compromiso y mucho interés y respeto por las actividades realizadas.	El informe se presentó en tiempo y forma, contiene el análisis y resultados de la demostración experimental y las reflexiones sobre la actividad y logros alcanzados, esta desarrollado de forma clara, participa de manera colaborativa y entusiasta.	El informe se presentó a tiempo, contiene el análisis y resultados de la demostración experimental carece de las reflexiones sobre la actividad y logros alcanzados, no esta desarrollado de forma clara.
	100%			

### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: AMAE	Nombre del Módulo: Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:
PSP evaluador:	Grupo:	Fecha:
Resultado de Aprendizaje: 2.2 Realizar el balance de energía calorífica a partir de reacciones químicas exotérmicas y endotérmicas.	Actividad de evaluación: 2.2.1 Realiza una demostración experimental en apego a los procedimientos requeridos en el balance de energía calorífica	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
Preparación de materiales	15	Prepara el instrumental, equipo y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento, considerando las medidas de seguridad e higiene como parte de la preparación.	Prepara el instrumental, equipo y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento.	Prepara sólo algunos de los instrumentos, equipos y material de laboratorio indicado en la actividad para el desarrollo del experimento ocasionando retardos y errores.
Cuantificación de la energía calorífica de una reacción	65	Realiza una actividad experimental para cuantificar la energía calorífica en una reacción química inorgánica, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación simbólicamente de la reacción</li> <li>• Balance de la ecuación.</li> <li>• Cálculos estequiométricos</li> <li>• Predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción.</li> <li>• Descripción de los reactivos y productos.</li> <li>• Factores que modifican la velocidad de la reacción y equilibrio químico.</li> <li>• Relación de las leyes de la</li> </ul>	Realiza una actividad experimental para cuantificar la energía calorífica en una reacción química inorgánica, considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación simbólicamente de la reacción .</li> <li>• Balance de la ecuación.</li> <li>• Cálculos estequiométricos.</li> <li>• Predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción.</li> <li>• Descripción de los reactivos y productos.</li> <li>• Factores que modifican la velocidad de la reacción y equilibrio químico.</li> <li>• Relación de las leyes de la</li> </ul>	Realiza una actividad experimental para cuantificar la energía calorífica en una reacción química inorgánica, considerando sólo los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculos estequiométricos</li> <li>• Predicción de la cantidad de producto a obtener dadas las cantidades de reactivos, su pureza y eficiencia de la reacción</li> <li>• Descripción de los reactivos y productos</li> </ul> carece de conocimientos para representar una ecuación y tiene errores en la cuantificación.

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<p>termodinámica y la termoquímica.</p> <p>Presenta modelos de las estructuras moleculares de los elementos o compuestos que intervienen, prepara un resumen para presentarlo al grupo como parte de su fundamentación.</p>	<p>termodinámica y la termoquímica.</p>	
<b>Informe de resultados</b>	<b>20</b>	<p>El informe se presentó en tiempo y forma, contiene las observaciones, los resultados y su análisis, conclusiones y reflexiones sobre la actividad y logros alcanzados, esta desarrollado de forma clara, ilustro el trabajo, aplicó cuestionarios y propuso bibliografías, participa de manera colaborativa y entusiasta, muestra iniciativa y compromiso y mucho interés y respeto por las actividades realizadas.</p>	<p>El informe se presentó en tiempo y forma, contiene las observaciones, los resultados y su análisis, conclusiones y reflexiones sobre la actividad y logros alcanzados, esta desarrollado de forma clara, participa de manera colaborativa y entusiasta.</p>	<p>El informe se presentó a tiempo, contiene el análisis y resultados de la demostración experimental carece de observaciones y reflexiones sobre la actividad y logros alcanzados, no esta desarrollado de forma clara.</p>
	<b>100</b>			

### MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema:	AMAE	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
PSP evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	3.1 Identificar y representar la estructura molecular del carbono de acuerdo con su tipo de enlace y elementos que lo conforman.			Actividad de evaluación:	3.1.1 Construye modelos de estructuras orgánicas

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Estructura molecular de los compuestos del carbono</b>	40	Identifica del 90 al 100 % de las estructuras moleculares de los compuestos del carbono que le presentan, ya que considera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tipo de hibridación</li> <li>• Isomería</li> <li>• Representación mediante sus diferentes estructuras y fórmulas</li> <li>• Tipo de enlace.</li> <li>• Grupos funcionales</li> <li>• Formación de moléculas complejas.</li> </ul>	Identifica el 80 al 90 % de las estructuras moleculares de los compuestos del carbono que le presentan, ya que considera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tipo de hibridación</li> <li>• Isomería</li> <li>• Representación mediante sus diferentes estructuras y fórmulas</li> <li>• Tipo de enlace.</li> <li>• Grupos funcionales.</li> <li>• Formación de moléculas complejas.</li> </ul>	Identifica menos del 70 % de las estructuras moleculares del carbono que le presentan, ya que no considera alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tipo de hibridación</li> <li>• Isomería</li> <li>• Representación mediante sus diferentes estructuras y fórmulas</li> <li>• Tipo de enlace.</li> <li>• Grupos funcionales.</li> <li>• Formación de moléculas complejas.</li> </ul>
<b>Construye modelos de las estructuras moleculares de los compuestos del carbono.</b>	45	Construye modelos de las estructuras moleculares de los compuestos del carbono presentando más de los solicitados por el PSP, considerando representar en el modelo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura electrónica</li> <li>• Tipos de esqueletos</li> </ul>	Construye modelos de las estructuras moleculares de los compuestos del carbono de acuerdo a las indicaciones del PSP, considerando representar en el modelo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura electrónica</li> <li>• Tipos de esqueletos</li> </ul>	Construye modelos de las estructuras moleculares de los compuestos del carbono careciendo de la representación de alguno de los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura electrónica</li> <li>• Tipos de esqueletos</li> </ul>

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de fórmula</li> <li>Numero de valencia</li> <li>Tipo de enlace</li> <li>Isomería</li> <li>Grupo funcional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de fórmula</li> <li>Numero de valencia</li> <li>Tipo de enlace</li> <li>Isomería</li> <li>Grupo funcional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos de fórmula</li> <li>Numero de valencia</li> <li>Tipo de enlace</li> <li>Isomería</li> <li>Grupo funcional</li> </ul>
<b>Reporte escrito</b>	<b>15</b>	El reporte se presentó en tiempo y forma, contiene los resultados y su análisis y las conclusiones, esta desarrollado de forma clara, ilustrado, aplico cuestionarios y propuso bibliografías, participa de manera colaborativa y entusiasta, muestra iniciativa y compromiso y mucho interés y respeto por las actividades realizadas.	El reporte se presentó en tiempo y forma, contiene los resultados y su análisis y las conclusiones, esta desarrollado de forma clara, participa de manera colaborativa y entusiasta.	El reporte se presentó a tiempo, no tiene la forma solicitada, tiene resultados, pero carece de conclusiones y no esta desarrollado de forma clara.
	<b>100</b>			

**MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA**

Siglema:	AMAE	Nombre del Módulo:	Análisis de la materia y la energía	Nombre del Alumno:	
PSP evaluador:		Grupo:		Fecha:	
Resultado de Aprendizaje:	3.2 Describir los compuestos del carbono aplicando las reglas de su nomenclatura.		Actividad de evaluación:	3.2.1 Demuestra la aplicación de las reglas para nombrar a los hidrocarburos lineales y ramificados	

INDICADORES	%	CRITERIOS		
		Excelente	Suficiente	Insuficiente
<b>Aplicación de las reglas para nombrar a los compuestos del carbono</b>	<b>30</b>	Las reglas de nomenclatura de los compuestos del carbono son aplicadas de acuerdo al tipo de hidrocarburo a nombrar, presenta una ilustración de los pasos a seguir para cada tipo de hidrocarburo y fundamenta el procedimiento.	Las reglas de nomenclatura de los compuestos del carbono son aplicadas de acuerdo al tipo de hidrocarburo a nombrar, siguiendo el procedimiento para cada tipo de hidrocarburo.	Las reglas de nomenclatura de los compuestos del carbono no son aplicadas de forma correcta, ya que no sigue el procedimiento para cada tipo de hidrocarburo.
<b>Problemario</b>	<b>70</b>	El problemario presenta entre el 90 y 100% de efectividad en los ejercicios desarrollados aplicando las reglas de su nomenclatura y describe las características físicas y químicas para identificarlos, resalta los radicales y el tipo de enlace que presentan y da ejemplos de métodos de obtención.	El problemario presenta entre el 80 y 90% de efectividad en los ejercicios desarrollados aplicando las reglas de su nomenclatura y describe las características físicas y químicas para identificarlos.	El problemario presenta menos del 70% de efectividad en los ejercicios desarrollados ya que las reglas de su nomenclatura no son aplicadas correctamente.
	<b>100</b>			