I. Guía Pedagógica del Módulo
Descripción de relación entre compuestos orgánicos y el entorno

Contenido

		Pág.
I.	**Guía pedagógica**	
1.	Descripción	3
2.	Datos de identificación de la norma	4
3.	Generalidades pedagógicas	5
4.	Enfoque del módulo	12
5.	Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad	13
6.	Prácticas/ejercicios/problemas/actividades	25
II.	**Guía de evaluación**	41
7.	Descripción	42
8.	Tabla de ponderación	46
9.	Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación	47
10.	Matriz de valoración o rúbrica	52

1. Descripción

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

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

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

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

2. Datos de Identificación de la Norma

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

3. Generalidades Pedagógicas

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

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

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

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

El alumno:	El docente:
❖ Mejora su capacidad para resolver problemas. ❖ Aprende a trabajar en grupo y comunica sus ideas. ❖ Aprende a buscar información y a procesarla. ❖ Construye su conocimiento. ❖ Adopta una posición crítica y autónoma. ❖ Realiza los procesos de autoevaluación y coevaluación.	❖ Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional. ❖ Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo ❖ Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios. ❖ Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional. ❖ Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo. ❖ Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo ❖ Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes. ❖ Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

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

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

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

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

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

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

TIPOS DE APRENDIZAJES.

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.

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 (Johnson & F. Johnson, 1997).

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

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

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

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

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

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

TÉCNICAS

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

Para definir proyectos efectivos se debe considerar principalmente que:

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

- La tecnología apoya y mejora el aprendizaje de los alumnos.
- Las destrezas de pensamiento son integrales al proyecto.

Para el presente módulo se hacen las siguientes recomendaciones:

- Integrar varios módulos mediante el método de proyectos, lo cual es ideal para desarrollar un trabajo colaborativo.
- En el planteamiento del proyecto, cuidar los siguientes aspectos:
  - ✓ Establecer el alcance y la complejidad.
  - ✓ Determinar las metas.
  - ✓ Definir la duración.
  - ✓ Determinar los recursos y apoyos.
  - ✓ Establecer preguntas guía. Las preguntas guía conducen a los alumnos hacia el logro de los objetivos del proyecto. La cantidad de preguntas guía es proporcional a la complejidad del proyecto.
  - ✓ Calendarizar y organizar las actividades y productos preliminares y definitivos necesarias para dar cumplimiento al proyecto.
- Las actividades deben ayudar a responsabilizar a los alumnos de su propio aprendizaje y a **aplicar competencias adquiridas** en el salón de clase **en proyectos reales**, cuyo planteamiento se basa en un problema real e **involucra distintas áreas**.
- El proyecto debe implicar que los alumnos **participen en un proceso de investigación**, en el que **utilicen diferentes estrategias de estudio**; puedan participar en el proceso de planificación del propio aprendizaje y les ayude a ser flexibles, reconocer al "otro" y comprender su propio entorno personal y cultural. Así entonces se debe favorecer el desarrollo de **estrategias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido**.
- De acuerdo a algunos teóricos, mediante el método de proyectos los alumnos buscan soluciones a problemas no convencionales, cuando llevan a la práctica el hacer y depurar preguntas, debatir ideas, hacer predicciones, diseñar planes y/o experimentos, recolectar y analizar datos, establecer conclusiones, comunicar sus ideas y descubrimientos a otros, hacer nuevas preguntas, crear artefactos o propuestas muy concretas de orden social, científico, ambiental, etc.
- En la gran mayoría de los casos los proyectos se llevan a cabo **fuera del salón de clase** y, dependiendo de la orientación del proyecto, en muchos de los casos pueden **interactuar con sus comunidades** o permitirle un **contacto directo con las fuentes de información** necesarias para el planteamiento de su trabajo. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales.
- Como medio de evaluación se recomienda que todos los proyectos tengan **una o más presentaciones del avance para evaluar resultados** relacionados con el proyecto.
- Para conocer acerca del progreso de un proyecto se puede:
  - ✓ Pedir reportes del progreso.
  - ✓ Presentaciones de avance,
  - ✓ Monitorear el trabajo individual o en grupos.
  - ✓ Solicitar una bitácora en relación con cada proyecto.
  - ✓ Calendarizar sesiones semanales de reflexión sobre avances en función de la revisión del plan de proyecto.

Estudio de casos.

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

- Se deben representar situaciones problemáticas diversas de la vida para que se estudien y analicen.
- Se pretende que los alumnos generen soluciones 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 docente o por los mismos alumnos, con el fin de explorar las capacidades del pensamiento al activar sus procesos cognitivos; se recomienda **integrar esta técnica de manera sistemática y continua** a las anteriormente descritas y al abordar cualquier tema del programa de estudio.

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

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

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

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

4. Enfoque del Módulo

Las competencias que se adquieren con el desarrollo del módulo incluyen la identificación, interpretación y aplicación de las reglas básicas de la relación entre los compuestos orgánicos y el entorno, a través del análisis y cuantificación de sus propiedades, aplicar procesos de química orgánica respetando la biodiversidad, evaluando las combinaciones que se pueden formar para el fomento del equilibrio ambiental y los recursos naturales del entorno, así como la adquisición de los elementos necesarios para determinar la sostenibilidad de estas relaciones.

Entendiendo como sostenibilidad, el estado de un sistema viable a largo plazo, es decir que no sobrecarga las funciones que lo hacen posible, tomando conciencia de sus límites y de la noción de futuro. Para el sistema "Relación - medio ambiente - entorno", las condiciones las condiciones que implican un desarrollo sostenible son:

- *Respetar los límites*. Lo que tomamos de la biosfera (en cuanto fuente de materias primas y energía, o sea, materia y energía de baja entropía) y lo que devolvemos a ella (en cuanto sumidero de residuos y calor, es decir, materia-energía de alta entropía) ha de estar dentro de los límites de absorción y regeneración de los ecosistemas.
- *Pensar en el futuro*. Deberíamos dejar a la generación siguiente un mundo que sea al menos tan habitable y haga posibles tantas opciones vitales como el que nosotros hemos recibido de la generación anterior.
- *Equidad y solidaridad*. El desarrollo sostenible implica lograr nuevos equilibrios entre ricos y pobres, entre las generaciones actuales y futuras, entre la humanidad y la naturaleza.
- *Satisfacer las necesidades a partir de la funcionalidad*. Orientación de los sistemas hacia la satisfacción de las funciones/necesidades básicas: alimentación, habitabilidad, aire limpio, agua, ropa, salud, comunicación humana, seguridad, energía…
- *Visión global y sistémica*. Es posible que la mejor solución para un problema se encuentre fuera del campo de la disciplina en la que nos hemos formado. Se requiere abordar el problema desde distintos puntos de vista. *Tratamiento antropocéntrico*. Al final, lo que está en juego es la supervivencia del ser humano, de nuestra especie.

Para poder ser congruentes con la adquisición de estas competencias que contribuyen, para alcanzar la sostenibilidad es necesario que dominen entre otras las herramientas químicas conceptuales necesarias de fluidez y fiabilidad en el manejo de las unidades y relaciones básicas utilizadas en los estudios de química orgánica, la formación en las principales variables físicas y químicas que afectan de manera genérica a las reacciones química – orgánicas del ambiente y en los seres vivos, resolución de problemas químico orgánicos sencillos en contextos biológicos e interpretar el significado de la solución del problema, conocer las reglas básicas de formulación y nomenclatura química y conocer los grupos funcionales orgánicos de especial interés, así como su reactividad química, poniendo énfasis en ejemplos biológicos como el estudio de biomoléculas sencillas: hidratos de carbono, aminoácidos y ácidos grasos.

5. Orientaciones didácticas y estrategias de aprendizaje por unidad

Unidad 1	**Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno**
Orientaciones Didácticas	

Debido a que las competencias a alcanzar en este módulo se refieren a la aplicación de la química orgánica en acciones que permitan conservar el medio ambiente, se sugiere al Docente desarrolle una visión de conciencia y respeto hacia este aspecto, considerando como base lo siguiente:

Crear en el estudiante una actitud analítica, enfocando su perspectiva hacia los principios químicos que rigen el mundo viviente para promover el equilibrio ambiental y apoyándose en aspectos como:

- Minimizar el consumo de recursos
- Cerrar el ciclo de consumo de los materiales
- Impulsar el desarrollo de materiales y energías renovables
- Estimular el desarrollo de potenciales humanos como la comunicación, la creatividad, la cooperación y el desarrollo intelectual
- Educar a los individuos en contribuir al bien común y no solo al bien individual
- La búsqueda constante de hechos y explicaciones científicas que fundamenten la repercusión de los fenómenos naturales en nuestro ámbito social.
- Explicar los fenómenos naturales y sus repercusiones socioeconómicas y ecológicas a través del conocimiento y análisis de la estructura.
- Coadyuvar a que el bachiller forme una cultura científica que le permita conocer más profundamente su entorno y su relación con la naturaleza, para aprender a respetarla y a vivir en equilibrio con ella
- Identificar la relación que guardan las diferentes materias con la química orgánica; a la biología le proporciona bases para el conocimiento y la comprensión de los aspectos químicos que suceden en los seres vivos; a las matemáticas las utiliza como una herramienta básica, la cual le proporciona los elementos para interpretar y resolver problemas. Por otro lado, la relación con la física es más estrecha, ya que comparten el estudio de los fenómenos del medio ambiente y es difícil determinar un campo de la actividad humana donde se encuentre ausente la química orgánica.

Las competencias transversales a desarrollar se detonan a través de integrar dentro de los contenidos y el logro de los resultados de aprendizaje lo siguiente:

- Proponga el uso sostenible de los recursos disponibles, teniendo en cuenta el desarrollo de tecnologías limpias para el uso de compuestos químico orgánicos.

- Considere el equilibrio de los procesos químicos, con el ambiente, como una forma de conservar la belleza del mundo que recibimos, en el mundo que dejamos.
- Valore la repercusión que tiene un ambiente libre de contaminación en la salud humana y animal.
- Maneje la simbología y nomenclatura de química como un lenguaje para interpretar la composición química del medio ambiente.
- Utilice las TIC´s para obtener información actualizada sobre métodos modernos de descontaminación ambiental y tecnologías limpias, tratando de encontrar información confiable y actualizada que los alumnos puedan utilizar en las sesiones, actividades extraclase o como parte de las propuestas para el mejoramiento de las condiciones de su comunidad o región.
- Complemente la interpretación del medio ambiente con la ayuda de otras disciplinas como la biología, la física y las matemáticas.
- Promueva el reconocimiento de que en la actualidad el desarrollo social integral es el eje que hay que potenciar para transformar el medio ambiente favorablemente al desarrollo armónico de la vida
- Proporcione al alumno conceptos y definiciones para obtener la posibilidad de aplicar las relaciones de la química orgánica con el entorno desde un punto de vista científico sustentable.
- Suministre al educando una cultura en química orgánica que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica y prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales, promoviendo su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral.
- Induzca a utilizar la información relacionada con la química como medio para el desarrollo de algunos aspectos de gran importancia en su formación integral, como son: el desarrollo del trabajo experimental, la expresión oral y escrita, la capacidad de análisis y síntesis, la solidaridad para el trabajo en equipo, la tolerancia para escuchar y respetar la opinión de los demás, etc., todo lo cual le será de utilidad para plantear y/o resolver problemas que se le presenten tanto en su vida diaria como en el desarrollo de sus estudios universitarios.
- Trasmita a sus alumnos una imagen actualizada de las Ciencias Químicas, focalizada en la preservación del medio ambiente. Se trata de una serie de tópicos recientes desarrollados para un progreso constante del aporte de la Química a la salud, la calidad de vida y el desarrollo sustentable, cuidadoso del ambiente para las generaciones actuales y futuras; además de profundizar en el conocimiento de las nuevas innovaciones científicas y tecnológicas para que incorporen en su acervo las técnicas de vanguardia en el análisis circundante de su entorno químico orgánico.
- Relacione los temas de la química orgánica con situaciones cotidianas o con acontecimientos de importancia para el hombre que le causan algún beneficio o daño. De tal manera que el estudiante vaya construyendo su propio conocimiento.
- Instrumente algunas estrategias para inducir al estudiante a una problematización de las situaciones referentes al aprendizaje de la química orgánica, pretendiendo ser formativas, relacionando la teoría y la práctica; aborda temas como el aspecto cuantitativo de la disciplina y su importancia en los procesos que se efectúan en la atmósfera con la contaminación y la calidad del aire que respiramos, o en industrias como la alimentaria o la farmacéutica; las dispersiones, tema de enorme interés por encontrarse la mayor parte de la materia en esta forma, los compuestos del carbono y las macromoléculas haciendo énfasis en las moléculas de interés biológico y su relación con la estructura y funcionamiento de los seres vivos.
- Diseño situaciones didácticas que reten a los alumnos y despierten su curiosidad científica para buscar aplicaciones tecnológicas, que utilicen los cambios químicos que se producen en la naturaleza planteando problemas reales y solucionables en su entorno.
- Describa ante los alumnos el carácter tentativo y creativo de la química orgánica, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia y a la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.

- Clasifique las aportaciones de la química orgánica en estos cuatro grandes bloques para iniciar en los alumnos el afán de ordenar sus conocimientos con sistemas establecidos o nuevos y experimentales:
  - **Formales**: Adquirir conocimientos conceptuales y procedimentales de los procesos químicos.
  - **Prácticos**: Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas y situaciones cotidianas en el uso delos productos químicos y utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación.
  - **Epistemológicos**: Utilizar el método científico e interpretar con sentido crítico los mensajes e informaciones de los medios de comunicación sin que por esto agotemos las posibilidades de analizar el método de conocimiento.
  - **Sociales**: Entender la aportación de la Química y las ciencias experimentales a las relaciones humanas y apreciar la importancia de contribuir en la construcción de un futuro sostenible para nuestra sociedad.
- Proporcione al alumno asesoría sobre la elaboración de la propuesta de la actividad de evaluación 1.1.1, orientándolo sobre los compuestos verdaderamente significativos para el entorno y sobre el que debe tratar la propuesta de mejora realizada por el alumno; realice lo propio para la demostración de la actividad de evaluación 1.2.1, orientándolo sobre como enfatizar el efecto nocivo.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
• Identificar por su estructura química y la naturaleza de los enlaces químicos, las principales funciones de la química del carbono. • Identificar por su nombre sistemático y representación, los compuestos de mayor importancia de cada función orgánica. • Interpretar las propiedades más relevantes de cada función, como consecuencia de la naturaleza de sus enlaces químicos. • Identificar los riesgos y beneficios de la aplicación de estos compuestos en los diferentes campos de la vida diaria: domésticos, medicamentos, energéticos, materiales plásticos, textiles, etc. • Investigar la definición de la química de los compuestos orgánicos y elaborar un ordenador gráfico (cuadro comparativo, esquema, cuadro sinóptico, mapa conceptual u otro) mostrando las diferencias y similitudes con la definición de la química del carbono. • Reconocer e identificar las características y el comportamiento del carbono en la formación de compuestos, así como las clases de hibridación que presenta. • Elaborar un cuadro resumen de las características físico-químicas de los compuestos orgánicos: alcanos, alquenos y alquinos, dienos, polímeros e hidrocarburos aromáticos, alcoholes fenoles y éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y ésteres, aminas y amidas. • Investigar y elaborar un cuadro comparativo de la relación de los compuestos orgánicos y grupos funcionales con el entorno, incluirá ejemplos de cada categoría y explicará la justificación de incluirlos en cada una de ellas. • Realizar una investigación documental elaborando un resumen que demuestre las ventajas o desventajas de aplicar cada una de las técnicas para el análisis de los grupos funcionales y los compuestos orgánicos estudiados. • Elaborar un esquema que represente las posibles acciones para mejorar o disminuir el efecto químico nocivo de los grupos funcionales y los compuestos orgánicos en el entorno. • 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 orgánica al deterioro o mejoramiento del entorno. • Investigar el uso de tres tipos de carbohidratos en su vida cotidiana y elaborar un resumen mostrando las diferencias y similitudes en los usos y características de los mismos. • Explicar cuáles son las diferencias entre la conservación de los alimentos en una solución saturada de cloruro de sodio y una solución saturada de azúcares y explicar	• Software Office 2000 o superior. • Karen C. Timberlake. Química, México Pearson Educación, Segunda edición, 2008. • Pérez Aguirre Gabriela y Cols. Química II Un enfoque constructivista. México, Pearson Educación, 2007. • Raymond Chang. Química general. México, Prentice Hall, 2007. SITIOS web • http://jchemed.chem.wisc.edu/Journal/Issues/1995/Nov/abs965.html (08/07/15) • http://ciencianet.com (08/07/15) • http://unesco.org/general/spa/ (08/07/15) • http://www.campus-oei.org/oeivirt/ (08/07/15) • http://www.monografias.com (08/07/15) • http://www.oei.es (08/07/15)

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
cuales son los mecanismos de conservación en cada caso, sus similitudes y diferencias. • Investigar el uso de tres tipos de lípidos en su vida cotidiana y elaborar un cuadro mostrando las diferencias y similitudes en los usos y características de los mismos. • Investigar el uso de tres tipos de aminoácidos o proteínas en su vida cotidiana y elaborar un ordenador gráfico(cuadro comparativo, esquema, cuadro sinóptico , mapa conceptual u otro) mostrando las diferencias y similitudes en los usos y características de dichos aminoácidos o proteínas.Investigar tres tipos de vitaminas u hormonas en su vida cotidiana y elaborar un ordenador gráfico (cuadro comparativo, esquema, cuadro sinóptico , mapa conceptual u otro) mostrando las diferencias y similitudes en los usos y características de dichos vitaminas u hormonas • Argumentar sobre los problemas de contaminación en su entorno y propone medidas para su disminución y/o prevención. • Participar en acciones concretas para prevenir la contaminación a nivel de su comunidad escolar o social. • Relacionar las propiedades macroscópicas de los compuestos orgánicos con su estructura y características. • Valorar los procesos químicos en instalaciones industriales de su entorno para establecer similitudes entre los procesos teóricos y la practica industrial. • Reconocer y analizar nuevos problemas de la química orgánica y planear estrategias para solucionarlos implementando buenas prácticas científicas de medida y experimentación. • Emplear los principios y procedimientos empleados en el análisis químico, para la determinación, identificación y caracterización de compuestos químicos. • Utilizar los procedimientos de metrología de los procesos químicos, incluyendo la gestión de calidad en el tratamiento de las materias primas químicas. • **Realizar la actividad de coevaluación considerando el material incluido en el apartado 9 “Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación”**	

Unidad 2	**Uso de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social.**
Orientaciones Didácticas	

- Proporcione al alumno las herramientas fundamentales para adquirir el conocimiento y aplicar las bases de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social que permitan el desarrollo científico y tecnológico armónico con el entorno.
- Recomiende lectura que describa aplicaciones, toxicidad e impacto socioeconómico de compuestos halocarbonados (DDT, tetracloruro de carbono, cloroformo y teflones).
- Solicite que el alumno clasifique, nombre y represente, de acuerdo con la IUPAC, los derivados halogenados de hidrocarburos más comunes.
- Dirija un debate para que el alumno determine el grado de estabilidad de los radicales alcohilo y carbocationes más sencillos, así como de los iones halogenuro, con base en la teoría del enlace de valencia y la dispersión o concentración de la carga eléctrica creada.
- Exponga la forma de determinar los productos de sustitución y eliminación nucleofílica de haluros de alquilo a partir de mecanismos de reacción sencillos.
- Dirija al grupo en el análisis de aspectos de la estructura molecular del haluro de alquilo y de la fuerza básica del agente nucleofílico, el predominio de un mecanismo de sustitución sobre uno de eliminación o viceversa.
- Identifique en clase, las aplicaciones e importancia socioeconómica de los alcoholes más comunes: metanol, etanol, n-propanol, isopropanol y glicerol.
- Determine los productos de combustión, oxidación moderada y deshidratación de: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos más comunes de acuerdo a la IUPAC.
- Guíe al alumno para que identifique las propiedades y aplicaciones de las aminas, amidas y aminoácidos y representa, de acuerdo con la IUPAC, una serie de aminas, amidas y aminoácidos de los más comunes.
- Procure en todo momento, que el alumno desarrolle y ejercite su capacidad para analizar la información, buscar regularidades, proponer hipótesis y estrategias para verificar su validez. Sin menoscabar la importancia de la ejercitación como factor de consolidación de herramientas y de determinados aspectos del conocimiento, deberá reducirse al mínimo imprescindible el planteo de problemas cuyo abordaje mecánico y puramente algorítmico no contribuya a la consolidación de conceptos. La destreza adquirida en la resolución de tal tipo de problemas, es a menudo confundida por el estudiante con la competencia en la asignatura.
- Fomente el interés de los alumnos por la asignatura mediante la proposición de problemas prácticos de interés químico orgánico y pruebas parciales significativas.
- Enfatice ejemplos y proyectos de cómo aplicar el desarrollo sustentable en los usos industrial doméstico y social de la química orgánica.
- Enfatice ejemplos y proyectos, relacionados con la química orgánica, de cómo reutilizar deshechos y aprovechar al máximo los recursos renovables y no renovables de nuestro medio ambiente,
- Proporcione al alumno asesoría sobre la descripción de la actividad de evaluación 2.1.1, orientándolo sobre cuáles son los usos doméstico, industrial y social, más importantes y como abordar la ilustración de loa compuestos.
- Proporcione al alumno asesoría sobre la descripción de la actividad de evaluación 2.2.1, orientándolo acerca de por qué se prohibieron algunos compuestos como el DDT, a pesar de que en su momento este permitió trabajar en regiones donde abundaban los insectos que provocaban la malaria e impedían por ejemplo la culminación del canal de panamá.

- Proporcione al alumno asesoría sobre la definición de sostenibilidad en las técnicas y/o procesos, utilizada en la actividad de evaluación 2.3.1, orientándolo sobre cómo se elabora un anteproyecto de un ciclo sostenible.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
• Utilizar estrategias y conceptos básicos de la química orgánica para interpretar las características de las materias primas derivadas de los alcanos, alquinos e hidrocarburos aromáticos, compuestos orgánicos halogenados, alcoholes, fenoles, tioles, éteres, epóxidos, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y sus derivados, aminas y compuestos nitrogenados así como para analizar y valorar las repercusiones de sus aplicaciones en los productos elaborados a partir de estas materias primas. • Clasificar los compuestos orgánicos de acuerdo al tipo de materia prima utilizada o de producto industrial resultante. • Construir e identificar fórmulas estructurales, semidesarrolladas y condensadas de los compuestos orgánicos estudiados en las áreas domestica industrial y social. • Obtener información sobre temas científicos utilizando distintas fuentes, incluidas las TIC´S y emplearlas para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos relacionados con el uso dela química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social y su papel contaminante. • Representar y nombrar adecuadamente las moléculas orgánicas utilizando los diferentes códigos al uso. • Identificar los diferentes tipos de isomería y realizar análisis conformacionales y configuracionales de moléculas sencillas. • Identificar los centros activos de las moléculas orgánicas y los diferentes tipos de reacciones que pueden sufrir, explicando el origen de estos procesos en las características de las sustancias que intervienen en los usos industrial, doméstico y social. • Explicar las propiedades físicas de las principales sustancias orgánicas en base a las características de las moléculas que la integran y las interacciones que se establecen entre ellas. • Identificar la estructura, las propiedades físicas y la reactividad de los grupos funcionales orgánicos más comunes. • Relacionar los efectos esteroelectrónicos con la estructura y la reactividad de las moléculas orgánicas para los usos industrial, doméstico y social. • Identificar los fenómenos químicos elementales en procesos domésticos, industriales, ambientales y sociales. • Analizar los riesgos y beneficios de las aplicaciones de la química orgánica. • Relacionar las propiedades estructurales de las macromoléculas estudiadas con sus propiedades físicas y químicas. • Reconocer y analizar los parámetros termodinámicos y cinéticos que gobiernan las	• Software Office 2000 o superior. • Karen C. Timberlake. Química, México Pearson Educación, Segunda edición, 2008. • Pérez Aguirre Gabriela y Cols. Química II Un enfoque constructivista. México, Pearson Educación, 2007. • Raymond Chang. Química general. México, Prentice Hall, 2007. SITIOS web • http://jchemed.chem.wisc.edu/Journal/Issues/1995/Nov/abs965.html (08/07/15) • http://ciencianet.com (08/07/15) • http://unesco.org/general/spa/ (08/07/15) • http://www.campus-oei.org/oeivirt/ (08/07/15) • http://www.monografias.com (08/07/15) • http://www.oei.es (08/07/15)

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
reacciones químicas orgánicas. • Identificar las propiedades estructurales y la reactividad de los compuestos y de los grupos funcionales orgánicos aplicándolos en el planteamiento de mecanismos de reacción y síntesis. • Resolver situaciones planteadas para la sustentabilidad de un proceso químico orgánico mediante la obtención de información relacionada. • Investigar bibliográficamente de forma previa por el alumno, para asimilar la explicación del profesor relacionado con los isómeros ópticos y geométricos, la actividad óptica, carbono quiral y aquiral. • Clasificar y representar estereoisómeros apoyándose en modelos tridimensionales. • Identificar los principales procesos industriales de aislamiento, síntesis y manipulación de compuestos orgánicos. • Identificar la estructura química, las propiedades y las aplicaciones de los compuestos orgánicos de mayor interés industrial y tecnológico. • **Realizar la actividad de coevaluación considerando el material incluido en el apartado 9 "Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación"**	

Unidad 3	**Identifica los contaminantes químico-orgánicos.**
Orientaciones Didácticas	

- Promueva la comprensión y expresión de mensajes con contenido científico y aspectos contaminantes del ambiente utilizando la terminología de la química orgánica, así como el lenguaje oral y escrito con exactitud y propiedad.
- Adopte actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente y/o en grupo, cuestiones científicas y tecnológicas relativas a la contaminación nociva debido a macromoléculas y biomoléculas.
- Desarrolle y fomente actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos contaminantes en la sociedad actual de aspectos relacionados con el uso de macromoléculas y biomoléculas en la alimentación y el consumo doméstico de compuestos químicos.
- Explique la importancia de utilizar los conocimientos de química orgánica para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas contaminantes locales y globales.
- Transmita la valoración de las interacciones de la química orgánica y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.
- Fomente el estudio de los compuestos químicos que intervienen en los procesos biológicos, con intención motivadora, y que algunos de los cuales se encuentran en forma natural. También de los compuestos químicos artificiales, con el propósito de contribuir a la formación del alumno desde un punto de vista disciplinar y ayudar a construir el perfil vocacional, además ampliar su cultura general como ciudadano.
- Platique de las actividades de la industria química orgánica no pesada, sus sectores y las industrias relacionadas, las investigaciones que se realizan en biología molecular dando una visión general con el fin de imbuir en el alumno como mejorar la calidad de vida de su familia, su entorno y su país.
- Retome los conocimientos previos de química con los compuestos orgánicos de interés industrial o tecnológico y con los procesos industriales en los que éstos intervienen.
- Describa las estructuras y propiedades de algunos compuestos orgánicos naturales de interés industrial, los sectores industriales en los que tienen incidencia y las principales modificaciones estructurales que sobre ellos se realizan en la industria.
- Describa las propiedades y aplicaciones de los principales tipos de polímeros, relacionándolas con su estructura para introducir al alumno en la terminología y la morfología de la química orgánica.
- Proporcione al alumno asesoría sobre cómo obtener los listados de substancias clasificadas como contaminantes en países desarrollados y en vías de desarrollo mencionados en la actividad de evaluación 3.1.1, orientándolo sobre el manejo de dicha información.
- Proporcione al alumno asesoría sobre cómo realizar un anteproyecto de descontaminación mencionado en la actividad de evaluación 3.2.1, eligiendo el PA una de las cuatro técnicas propuesta por el alumno para su desarrollo en el anteproyecto.

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
• Identificar los riesgos que conlleva la manipulación de los compuestos orgánicos. • Identificar el impacto medioambiental de algunos de los procesos industriales en los que intervienen compuestos orgánicos. • Elaborar un cuadro sinóptico acerca de las diferencias entre los compuestos orgánicos e inorgánicos contaminantes, anotando, para cada categoría algunos ejemplos de interés biológico, ecológico, farmacéutico e industrial. • Realizar y exponer en público los efectos y características de la contaminación ambiental, informes y trabajos, tanto de forma individual como a través del trabajo en equipo. • Llevar a cabo procedimientos estándar en laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas químicas. • Analizar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio, a fin de valorar la estabilidad física del ser humano, a partir de una investigación en internet, bibliografía o revistas especializadas y considerando las características de tu comunidades y las acciones de este tipo que se desarrollan en ese lugar. Elabora un cuadro u ordenador gráfico para conjuntar las ideas y tu investigación. • Realizar una investigación documental sobre cinco compuestos orgánicos contaminantes y cinco inocuos, de interés biológico, ecológico, farmacéutico e industrial, indicando sus propiedades, aplicaciones, proceso de síntesis y modelos moleculares. • Elaborar una síntesis que indique las características químicas contaminantes de los compuestos saturados e insaturados y dar ejemplos de ellos. • Reconocer el mecanismo de acción contaminante de los compuestos orgánicos más importantes como son los alcoholes, aldehídos, cetonas y ácidos orgánicos. • Describir las fuentes naturales, propiedades físicas y químicas y las aplicaciones bioquímicas e industriales de los carbohidratos de mayor importancia y posibles procesos de elaboración que contaminen el ambiente. • Describir las fuentes naturales, propiedades físicas y químicas y las aplicaciones bioquímicas e industriales de las proteínas y posibles procesos de elaboración que contaminen el ambiente. • Determinar los productos de hidrólisis de las proteínas susceptibles de contaminar el ambiente.	• Software Office 2000 o superior. • Karen C. Timberlake. Química, México Pearson Educación, Segunda edición, 2008. • Pérez Aguirre Gabriela y Cols. Química II Un enfoque constructivista. México, Pearson Educación, 2007. • Raymond Chang. Química general. México, Prentice Hall, 2007. SITIOS web • http://jchemed.chem.wisc.edu/Journal/Issues/1995/Nov/abs965.html (08/07/15) • http://ciencianet.com (08/07/15) • http://unesco.org/general/spa/ (08/07/15) • http://www.campus-oei.org/oeivirt/ (08/07/15) • http://www.monografias.com (08/07/15) • http://www.oei.es (08/07/15)

Estrategias de Aprendizaje	Recursos Académicos
• Identificar los procesos de aplicación de propiedades de los lípidos (solubilidad, combustión, hidrólisis y saponificación), que son susceptibles de contaminar el ambiente. • Representar los ácidos grasos, glicéridos y fosfoglicéridos más importantes desde el punto de vista de la contaminación ambiental nociva y posibles procesos de elaboración que contaminen el ambiente. • Proporcionar una interpretación química acerca de la insolubilidad de las grasas en agua. • Proporcione una interpretación física y química acerca de la solubilidad en agua y el poder limpiador de los jabones. • Conocer materiales y productos utilizados en los laboratorios químicos. • Realizar estudios bibliográficos sobre química orgánica y sintetizar resultados. • **Realizar la actividad de coevaluación considerando el material incluido en el apartado 9 "Materiales para el desarrollo de actividades de evaluación"**	

6. Prácticas/Ejercicios /Problemas/Actividades

Unidad de Aprendizaje:	Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno	**Número:**	**1**
Práctica:	Identifica grupos funcionales orgánicos en laboratorio, mediante el uso de reactivos.	**Número:**	**1**
Propósito de la práctica:	Emplea reactivos orgánicos distinguiendo de acuerdo con la reacción realizada a que tipo de grupo funcional pertenece el compuesto analizado.		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	4 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo

- 12 tubos de ensaye con tapón.
- 2 vasos de precipitado de 50 ml.
- 2 pipetas Pasteur.
- 1 pipeta graduada de 50 ml.
- 1 Propipeta.
- 2 Matraces aforados de 100 ml.
- 2 Matraces aforados de 50 ml.
- 1 Matraz Erlenmeyer de 50 ml.
- 1 Varilla de Vidrio.
- n-heptano (alcano).
- Ciclohexeno (alqueno).
- Etanol o n-butanol (alcoholes).
- Propionaldehído (aldehídos).
- 2-butanona (cetonas).
- Ácido acético (ácidos carboxílicos).
- Di-etilaminas (Aminas).
- Permanganato de potasio $KMnO_4$. 0.02 M Hidróxido de Sodio NaOH.

Desempeños

- Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica.
- Prepara el equipo a emplear, las herramientas y los materiales en las mesas de trabajo.
- Enumera 10 tubos de ensaye y coloca en ellos las cantidades como se describe en la siguiente tabla:

Tubo No.	Sustancia	Volumen/Gotas
1	Ácido acético	1
2	Agua destilada	2
3	Di etilamina	3
4	Propio aldehído propinaldehido	4
5	ciclo hexeno	5
6	Propio aldehído A	6
7	Acetona	7
8	Propio aldehído	8
9	Etanol	9
10	n-heptano	10

- Adiciona 10 gotas de agua destilada a los tubos 1-3, mezcla perfectamente y adiciona una gota del indicador universal.
  - Si la disolución se torna roja hay un ácido carboxílico presente.
  - Si la disolución se torna azul-verdosa, hay una sustancia básica presente, seguramente una amina.

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• Hidróxido de Amonio NH4 OH • Etanol C2 H5 OH. • Ácido sulfúrico H2SO4 • Ácido Nítrico HNO3 • 2,4- dinitrofenilhidrazina • Sodio metálico Na. • Fenolftaleína. • Rojo de metilo. • Azul de bromotinol. • Amarillo de metilo. • Azul de timol. • Reactivo de Tollens.	- Si la disolución se torna amarillo verdosa ó amarillo-anaranjada, la disolución es neutra y puede tratarse de un alcano, alqueno, una cetona, un alcohol o un aldehído. Si es el caso proceder a la siguiente etapa. • Agrega 10 gotas de agua destilada y 5 gotas de solución de Permanganato de potasio KMnO4. 0.02 M a los tubos 4 y 5. Agita aproximadamente por un minuto. - Si después de este tiempo observa un precipitado color café (MnO4), se trata de un alqueno ó un aldehído. - Si no ocurre cambio de color y la mezcla permaneció de color azul violeta esto indica que no hubo reacción y de trata de un alcano, una cetona o un alcohol. • Agrega 2.0 ml de reactivo de Tollens a los tubos 6 y 7 agita por 2 minutos y deja reposar por 5 minutos. - Si se forma un precipitado como el espejo de plata se trata de un aldehído. - Si no se forma precipitado se trata de un alqueno. • Agrega 2.0 ml de solución de 2,4- dinitrofenilhidrazina (precaución sustancia toxica) al tubo 8 agita vigorosamente y deja reposar por 2 minutos, si no hay formación de precipitado, deja reposar por espacio de 15 minutos. - Si observa la formación de un precipitado amarillo-anaranjado se trata de un aldehído. - Si no forma precipitado (ignorando la turbidez) se trata de una cetona. • Agrega Al tubo 9 y 10 una pequeña porción de sodio metálico (precaución manejarlo cuidadosamente ya que reacciona con aire y agua), agitándolo vigorosamente y ver que reacción ocurre. - Si el sodio metálico se disuelve y hay un burbujeo se trata de un alcohol • Si no hay reacción alguna se trata de un alcano. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA PRECAUCIÓN, MATERIALES INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno	**Número:**	**1**
Práctica:	Identifica la isomería Cis y Trans mediante transformaciones químicas.	**Número:**	**2**
Propósito de la práctica:	Transforma el ácido maleico en ácido fumárico		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	2 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• 2 Tubos de ensaye pequeños. • 2 Tubos de ensaye medianos • 2 Vasos de precipitado de 50 ml. • 1 Embudo buchner. • 1 Matraz kitazato. • 1 Espátula • 1 Parrilla de calentamiento ó mechero bunsen. • 1 Bascula • 1 Aparato Fischer-Jones • Anhídrido Maleico $C_4H_4O_3$ • Permanganato de potasio $KMnO_4$ • Bromo Br_2 disolución al 1 % • Agua destilada • Indicador universal.	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Disuelve 2.0 gr de anhídrido maleico en 5 ml de agua destilada. • Calienta hasta fundir el anhídrido maleico. • Adiciona un poco de agua para disolver el ácido maleico formado. • Enfría la solución y filtra con un embudo buchner. • Seca el sólido filtrado y mide su punto de fusión (P_f = 130.5 º C) con el aparato Fisher-jones. • Agrega HCl concentrado al líquido filtrado (de 1.5 ml a 2.0 ml es suficiente), calienta suavemente hasta que dé la solución, se separen los cristales de ácido fumárico, esto ocurre al calentar de 5 a 10 minutos filtra el sólido lo seca y pesa, para determinar el punto de fusión que es mayor a 220 º C. • Coloca 10.0 mg de ácido maleico y ácido fumárico en 2 tubos de ensaye pequeños posteriormente añade 1 ml de la disolución de bromo al 1.0 % (Se recomienda manejar esta solución en un lugar ventilado y bajo la supervisión del docente). Se observa que es lo que sucede y se repite el paso con permanganato de potasio. • Comprueba que son ácidos carboxílicos utilizando un indicador universal como en el de la practica anterior PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno	**Número:**	**1**
Práctica:	Extracción y recristalización de un compuesto orgánico.	**Número:**	**3**
Propósito de la práctica:	Realiza la purificación de un fármaco mediante la extracción y recristalización.		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• 2 Matraces erlenmeyer de 250 ml • 2 vasos de precipitado de 50 ml. • 2 vasos de precipitado de 100 ml • 1 embudo de separación de 1250ml • 1 pipeta Pasteur • 1 mortero con pistilo • 1 Embudo buchner. • 1 Matraz kitazato de 250 ml • 1 cristalizador • 1 agitador de vidrio. • 1 parrilla • 1 soporte universal. • 2 pinza de tres dedos con nuez • 1 Anillo metálico • Papel PH • Agitador magnético mediano • Papel filtro • 1 Espátula • Cloroformo CHCl3 • Diclorometano CH2Cl2 • N-hexano C6H14 • Éter de petróleo • Acetato de etilo CH3-COOC3H5 • Metanol CH3OH • Etanol C2H3 OH • Hidróxido de sodio NaOH 1M • Ácido clorhidricoHCl • Hielo, Agua destilada	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Coloca 1 gr de tabletas de ácido acetilsalicílico o acetaminofén previamente pulverizadas en un matraz erlenmeyer de 50 ml. • Adiciona 25 ml de diclorometano agita hasta disolver lo más posible el sólido. • Separa por filtrado y gravedad en un papel previamente pesado el líquido insoluble. • Seca para posteriormente determinar la composición porcentual del fármaco. • Colecta el líquido filtrado en un vaso de precipitado y transfiere a un embudo de separación. • Lava el vaso de precipitado con 5 ml de diclorometano y también lo agrega al embudo. • Adiciona 5 ml de NaOH 1M, tapa el embudo y agita varias veces liberando la presión en cada una de éstas. • Deja reposar el embudo en el anillo hasta la separación de fases. • Deposita la fase acuosa en un vaso de precipitado de 100 ml y repite la extracción otras dos veces. • Guarda la fase orgánica del diclorometano en un matraz erlenmeyer de 100 ml. • Adiciona a la fase acuosa una solución 6M de HCl aproximadamente 10 ml, hasta que el PH sea menor o igual a 2 agitando constantemente durante el proceso. • Enfría la mezcla en un baño de hielo hasta que ya no aparezca más precipitado. • Filtra los cristales y los seca lo más posible en un embudo buschner y papel previamente pesado. • Evapora el diclorometano en un baño caliente, sobre la base de los pesos de los sólidos separados y calcula el porcentaje aproximado del fármaco. • Calcular solubilidades en frío y caliente, con la mitad de ácido acetilsalicílico. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno	**Número:**	**1**
Práctica:	Aplica la técnica, de destilación con arrastre de vapor de agua, para la obtención de aceites esenciales.	**Número:**	**4**
Propósito de la práctica:	Extrae aceites esenciales mediante la destilación con arrastre de vapor.		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• Embudo de Separación. • Beaker. • Probeta. • Tubos de Ensayo. • Pera. • Aro Metálico. • Pipeta de 5mL. • Pinza con nuez. • Soportes universales. • Equipo para destilación con arrastre de vapor. • Espátula. • Mechero. • 200mL de Agua. • 20g canela. • 20mL de diclorometano (CH2Cl2) para la extracción. • sulfato de magnesio (MgSO4) 2 gr.	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Realiza el montaje para la destilación con arrastre de vapor, en el primer balón que utilizará como el generador de vapor se ponen 100 ml aproximadamente de agua, en el segundo balón se mezcla los 20 gr de canela con 200 ml de agua; y hace las conexiones adecuadas • Calienta el generador de vapor (hasta que de el emane vapor) y de vez en cuando el balón con la canela; en otro recipiente se recoge la parte destilada (de un color lechoso) y que sea más o menos la mitad de lo que se tenía en un principio (100 ml) que sería el punto en que ya no se notaran gotas de aceite en el condensado. • Toma el condensado vertiéndolo en el embudo de separación. • Extrae dos veces con 20 ml de diclorometano (CH2Cl2) y une las partes extraídas (parte orgánica). • Adiciona 2 gr de sulfato de magnesio (MgSO4), y filtra en un embudo. • Monta un equipo de destilación y evapora y separa el solvente del aceite a baño María. Observa que con 20g de canela obtuvo 2 o 3 gotas del aceite esencial, en este caso se trata del cinamaldehído, así mismo que la cantidad de aceites esenciales en un compuesto natural como la canela, el clavo de olor, los cítricos, flores, entre otras, se encuentra en pequeña proporción, por lo que se necesitaría una gran cantidad del producto natural para obtener una cantidad significativa. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno	**Número:**	**1**
Práctica:	Obtención de alcanfor mediante síntesis de Borneol	**Número:**	**5**
Propósito de la práctica:	Obtiene alcanfor comercial por medio de la reacción del borohidruro de sodio.		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• 1 Matraz erlenmeyer de 50 ml • 1 vaso de precipitado de 125 ml. • 1 Embudo buchner. • 1 Matraz kitazato de 100 ml • 1 probeta de 25 ml • 1 refrigerante • 1 cristalizador. • 1 parrilla • 1 soporte universal. • 2 pinza de tres dedos con nuez • 1 Anillo metálico • 1 reóstato • Agitador magnético mediano • Papel filtro • 1 Espátula • Alcanfor comercial. • Etanol C2H3 OH • Borohidruro de sodio NaBrH4 • Hielo • Agua destilada	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Disuelve en un matraz erlenmeyer 3 gramos de alcanfor en 10 ml de etanol. • Agrega a esta solución 1.5 gr de borohidruro de sodio en pequeñas cantidades y poco a poco. • Calienta posteriormente en baño María y después en ebullición 10 minutos. • Adiciona el etanol que requiera para mantener el volumen constante. • Vierte la mezcla caliente en aproximadamente 50 gr de hielo y agua y el matraz se lava con pequeñas cantidades de etanol. Después de que el hielo se ha derretido se observa un sólido que se ha formado en el fondo. • Colecta el sólido filtrándolo por medio de succión. • Disuelve el sólido filtrado con la mínima cantidad de etanol caliente en el matraz de erlenmeyer de 50 ml. • Adiciona agua caliente hasta que la solución se vuelva turbia. • Adiciona etanol calienta para que se re-disuelva el sólido formado. • Enfría en hielo y filtra el material por succión. • Determina el peso y obtiene el punto de fusión. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR

Unidad de Aprendizaje:	Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno	**Número:**	**1**
Práctica:	Saponificación de una grasa	**Número:**	**6**
Propósito de la práctica:	Obtiene jabón por medio de una reacción de un hidróxido con una grasa animal y/o vegetal		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• 1 Matraz erlenmeyer de 50 ml • 1 vaso de precipitado de 50 ml. • 1 vaso de precipitado de 100 ml • 1 vaso de precipitado de 400 ml • 1 Matraz kitazato de 100 ml • 1 embudo buschner • 2 pipetas graduadas de 10 ml • 1 probeta graduada de 100 ml • 1 agitador • 1 cristalizador. • 1 parrilla • 1 soporte universal. • 2 pinza de tres dedos con nuez • Bomba de vacio • 1 Anillo metálico • 1 Espátula • 1 balanza • Hidróxido de sodio NaOH • Etanol absoluto C2H5 OH • Cloruro de sodio NaCl • Grasa animal o vegetal.	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Disuelve 9 gr de hidróxido de sodio en una mezcla de etanol absoluto de 9 ml por 9 ml de agua contenida en un vaso de precipitado de 100 ml. • Prepara 40 ml de una solución de éter absoluto-agua al 50% v/v(20 ml de agua por 20 ml de etanol). • Coloca en otro vaso de precipitado de 250 ml, 5 ml de grasa o aceite vegetal y agrega la disolución que contiene sosa. • Calienta la mezcla agitando constantemente por medio de un baño de vapor durante 30 minutos. En este tiempo le agrega la disolución de etanol-agua, siempre que sea necesario para evitar la formación excesiva de espuma. • Vierte la mezcla anterior con agitación vigorosa en una disolución fría de 25 g de cloruro de sodio en 75 ml de agua (esta se debe calentar si la sal no se disuelve). • Enfría, primero se hace a temperatura ambiente y después en un baño de hielo. El jabón o éter metálico se precipita al enfriarse. • Filtra al vacio y lava con agua helada. • Seca al aire, dejando reposar durante 24 horas el sólido obtenido. • Pesa y determina si se comporta como un jabón. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR

Unidad de Aprendizaje:	Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno	**Número:**	**1**
Práctica:	Identificar los lípidos como una biomolécula presente en los seres vivos	**Número:**	**7**
Propósito de la práctica:	Aplica procesos de química para detectar biomoléculas (Saponificación, Tinción y Solubilidad).		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• Tubos de ensayo • Gradilla • Varillas de vidrio • Mechero • Mortero • Vasos de precipitados • Pipetas • Solución de NaOH al 20% • Solución de Sudán III • Tinta china roja • Éter, cloroformo o acetona • Aceite de oliva • Piel animal • Piel vegetal	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. **SAPONIFICACIÓN** • Coloca en un tubo de ensayo 2ml de aceite orgánico (vegetal o animal) y 2ml de NaOH al 20%. • Agita enérgicamente y colocar el tubo al baño María de 20 a 30 minutos. • Observa en el tubo 3 fases: - Inferior clara que contiene la solución de sosa sobrante junto con la glicerina formada. - Intermedia semisólida que es el jabón formado. - Superior lipídica de aceite inalterado. • Repite los pasos anteriores con la piel animal y la piel vegetal (previamente machacadas en el mortero). **TINCIÓN** • Dispone en una gradilla 2 tubos de ensayo colocando en ambos 2ml de aceite orgánico (vegetal o animal). • Añade a uno de los tubos 4-5 gotas de solución alcohólica de Sudán III. • añade 4-5 gotas de tinta roja. al otro tubo de ensaye. • Agita ambos tubos y deja reposar. Observa los resultados: en el tubo con Sudán III todo el aceite tiene que aparecer teñido, mientras que en el tubo con tinta, ésta se irá al fondo y el aceite no estará teñido. Repite los pasos anteriores con la piel animal y la piel vegetal (previamente machacadas en el mortero) **SOLUBILIDAD** • Pone 2ml de aceite orgánico (vegetal o animal) en dos tubos de ensayo. • Añade a uno de ellos 2ml de agua y al otro 2ml de éter u otro disolvente orgánico, • Agita fuertemente ambos tubos y deja reposar. - Observa los resultados: - Verá cómo el aceite se ha disuelto en el éter y, en cambio no lo hace en el agua y el aceite subirá debido a su menor densidad. - Repite los pasos anteriores con la piel animal y la piel vegetal (previamente machadas en el mortero).

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
	PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA , PRECAUCIÓN, MATERIALES INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Utilización de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social	**Número:**	**2**
Práctica:	Reacción de Diels-Alder.	**Número:**	**8**
Propósito de la práctica:	Forma anillos por adición 1,4 de una unidad olefinica a un dieno conjugado		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	2 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	**Desempeños**
• 1 vaso de precipitado de 400 ml • 1 embudo buschner • 2 pipetas graduadas de 10 ml • Refrigerantes • 1 Termómetro • 1 agitador • 1 cristalizador. • 1 Mechero bunsen • 1 soporte universal. • 2 pinza de tres dedos con nuez • Bomba de vacio • 1 Anillo metálico • 1 Espátula • 1 balanza • Antraceno • Anhídrido Maleico • Xileno • Tolueno • Carbón activado • Nujol	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Coloca en un matraz de bola de una boca 1g antraceno, 0.5 g de anhídrido maleico y una mezcla de 10 ml de xileno y 15 ml de tolueno. • Conecta al matraz los refrigerantes de aire y de agua en posición de reflujo. • Calienta a ebullición de 30 a 40 minutos en baño de nujol. • Controla la temperatura a 160 ^{o}C máximo. • Enfría y agrega una pequeña cantidad de carbón activado para decolorar. • Hierva 5 minutos más, filtre en caliente en un embudo precalentado. • Enfría hasta que el producto cristalice. • Separa los cristales por filtración al vacío. • Seca los cristales. • Determina punto de fusión. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Utilización de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social	**Número:**	**2**
Práctica:	Obtención de polímeros.	**Número:**	**9**
Propósito de la práctica:	Realiza las reacciones de polimerización por adición y condensación		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• Equipo de destilación simple • Gradilla • 4 tubos de ensaye medianos • Baño María • Termómetro • Metacrilato de Metilo • Hidroquinona • Peróxido de Benzoilo • Cetona. • Anhídrido ftálico pulverizado • Glicerina • Acetato de sodio anhidro • Papel Aluminio • Viscosímetro • Recipiente para hielo • Hielo • Gliptal • Gradilla • Mechero	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. **OBTIENCION DE GLIPTAL.** • Coloca en un tubo de ensaye 2 g de anhídrido ftálico pulverizado, 0.6 g de glicerina y 0.1 g de acetato de sodio anhidro. • Mezcla con un agitador. • Calienta la mezcla hasta la temperatura de 150-180 ^{o}C en baño de aceite. • Sube la temperatura gradualmente a 200-250 ^{o}C. • Calienta a esa temperatura durante 10 min. • Retira el polímero del baño y deja reposar hasta que endurezca **OBTIENCION DE POLIMETACRILATO DE METILO** • Coloca 20 ml de metacrilato de metilo en un aparato de destilación simple. • Destila y recoge la fracción entre 90-93 ^{o}C. • Divide el destilado en tubos de ensaye con 10 y 6 ml respectivamente. • Numera del 1 al 2. • Agrega 20 mg de peróxido de benzoilo, al tubo 1 • Agrega al 2, trazas de hidroquinona. • Aísla los tubos del medio ambiente con papel aluminio. • Coloca en baño María e inicia el calentamiento. El tubo 1 requiere mayor atención. Observa el aumento gradual de la viscosidad, en el momento en que el polímero presente una viscosidad elevada, vacíe en un molde y enfríe exteriormente en baño de hielo. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA. USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Utilización de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social	**Número:**	**2**
Práctica:	Realización de reacción electrofílica aromática.	**Número:**	**10**
Propósito de la práctica:	Obtiene un precipitado (dinitrobenceno) de una reacción de sustitución.		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	4 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• Matraz de bola de 500 ml • Gradilla • 4 tubos de ensaye medianos • Baño María • Termómetro • Ácido sulfúrico H2SO4 • Ácido nítrico concentrado HNO3 • NaOH al 3 % • Recipiente para de 1 boca • Conector Y • Refrigerante • Mechero • Anillo metálico • Soporte universal • Tela de alambre • Embudo de separación. • Tubo de desprendimiento • Mangueras • Vasos de precipitado hielo • Hielo	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Coloca en un matraz de bola una mezcla de 10 ml de ácido sulfúrico y 12 ml de ácido nítrico concentrado (mezcla sulfonítrica) con suficientes perlas de ebullición. • Agrega 8 ml de nitrobenceno al matraz de bola. . • Ensambla el matraz a un conector en “Y”, y a este conecta en sus dos vías, un refrigerante y un embudo de separación, en este poner 3 ml de ácido sulfúrico y 4 ml de ácido nítrico concentrado adicionales. • Conecta en la parte superior del refrigerante un tubo de desprendimiento con una manguera y lo sumerge en una solución de NaOH al 3% para capturar los gases de la reacción. • Somete la mezcla a reflujo durante aproximadamente dos horas a fuego moderado (tiempo mínimo). • Retira una gota de producto del matraz y le pone un poco de agua con hielo. • Comprueba la formación de precipitado (dinitrobenceno). Si se tiene un aceite insoluble en agua mezclado con el precipitado, la reacción no se ha completado y será necesario aumentar el tiempo de reflujo o cargar más mezcla sulfonítrica. En caso de formarse el sólido, precipita, formalmente toda la mezcla en un matraz con hielo y agua, Recristaliza con agua y etanol. • Filtra a vacío con agua fría. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Utilización de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social	**Número:**	**2**
Práctica:	Sulfonación de Dodecilbenceno.	**Número:**	**11**
Propósito de la práctica:	Neutralización del ácido sulfónico para obtener un detergente mediante reacción de sulfonación.		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	**Desempeños**
• Matraz Erlenmeyer de 125 ml • Embudo de separación. • Agitador • Gotero • Termómetro • Dodecilbenceno.* • Oleum * • Agua * • ácido dodecilbencensulfónico. • Solución de sosa al 40 % * • Papel PH o potenciómetro. • Tietranolamina	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Coloca en un matraz Erlenmeyer de 125 ml, 11.4 ml (10 g) de dodecilbenceno). • Coloca en un embudo de separación 5.5 ml (10 ml de óleum) • Agrega gota a gota al dodecilbenceno), agitando suave y cuidadosamente con un termómetro cuidando que la temperatura se mantenga entre 40-45 ^{o}C. El proceso debe durar como máximo 30 minutos para evitar la carbonización del dodecilbenceno. • Agrega gota a gota, mediante el embudo de separación, 10 ml de agua. • Controla la temperatura en el rango indicado anteriormente. • Trasvasa la mezcla de reacción al embudo de separación y deja reposar de 20-30 minutos. • Desecha la capa acuosa inferior. • Neutraliza 2/3 del ácido dodecilbencensulfónico obtenido, agregando gota a gota una solución de sosa al 40 %. • Controla la temperatura (40-45 ^{o}C) y el pH (7) para obtener un detergente sólido. • Neutralice la parte restante, con trietanolamina, siguiendo el mismo procedimiento, con lo que obtendrá un detergente líquido. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Utilización de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social	**Número:**	**2**
Práctica:	Obtención de Dinitroclorobenceno	**Número:**	**12**
Propósito de la práctica:	Partir de un substrato aromático, con un grupo desactivante orto para directo obtener un derivado dinitrado.		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• 1 Matraz erlenmeyer de 250 ml • 1 vaso de precipitado de 250 ml. • 1 embudo buschner • Vidrio de reloj • Papel filtro • Baño maría • 1 agitador • 1 cristalizador. • 1 Mechero Bunsen • 1 soporte universal. • Anillo metálico • Bomba de vacio • 1 Espátula • Ácido nítrico concentrado HNO3 • Clorobenceno • Etanol C2H5 OH • H2SO4 concentrado	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. • Coloca en un matraz erlenmeyer de 250 ml 15 ml de ácido nítrico concentrado. • Agrega lentamente y agitando 15 ml de ácido sulfúrico concentrado. • Coloca el matraz en baño María y agregue gota a gota y agitando 3 g. de clorobenceno (2.7 ml). • Calienta la mezcla en baño María durante 30 minutos constantemente. • Vacía el contenido del matraz lentamente, en un vaso de precipitados de 250 ml que contenga alrededor de 50 g de hielo picado. Si se forma un aceite es que se obtuvo el mononitrado y es necesario volver a calentar 10 minutos aproximadamente. • Agita la mezcla vigorosamente y filtre con vacío. • Lava sobre el embudo con agua helada (100 ml). • Recristaliza con etanol. • Seca, pesa y determina el punto de fusión. **NOTAS** 1. El 2,4-dinitroclorobenceno es un producto muy irritante pues reacciona con lo grupos amígenos de las proteínas de la piel, por lo cual debe evitarse su contacto. En caso de sentir irritación en alguna parte de la piel, lavar con agua y alcohol. 2. La mezcla de reacción debe ser agitada constantemente con objeto de obtener el compuesto dinitrado. Si no se hace Así, se obtiene el compuesto mononitrado líquido. 3. Al vaciar la mezcla de reacción sobre el hielo picado, debe agitarse vigorosamente tratando de obtener partículas lo más pequeñas posible. 4. Al hacer la recristalización del producto, se debe agitar y raspar las paredes del vaso, colocándolo dentro del hielo, para favorecer la formación alotrópica alfa. (p.f. 53.4 °C). Las formas beta y gamma funden a 43 y 27 °C respectivamente y en caso de no efectuar correctamente la recristalización, son contaminantes del compuesto alfa.

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
	5. El producto deberá guardarse en un lugar fresco, ya que el calor del ambiente, será suficiente para fundirlo. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR.

Unidad de Aprendizaje:	Utilización de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social	**Número:**	**2**
Práctica:	Obtención de 2,4-Dinitrofenilhidracina y 2,4-dinitrofenilanilina	**Número:**	**13**
Propósito de la práctica:	Realizar sustitución nucleofílica aromática mediante el efecto de sustituyentes electroatrayentes en posiciones orto.		
Escenario:	Laboratorio.	**Duración**	3 horas

Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo	Desempeños
• 1 Matraz erlenmeyer de 125 ml • 1 vaso de precipitado de 250 ml. • 1 embudo buschner • cristalizador • Vidrio de reloj • Papel filtro • Baño María • 1 agitador • 1 cristalizador. • 1 Mechero Bunsen • 1 soporte universal. • Anillo metálico • Bomba de vacio • 1 Espátula • Termómetro • 2,4-dinitriclorobenceno • Dietilénglicol • Hidrato de hidracina • Anilina • 2,4-DinitroClorobenceno • Etanol C_2H_5 OH • Metanol	• Aplica las medidas de seguridad e higiene en el desarrollo de la práctica. **OBTIENCION DE 2,4-DINITROFENILHIDRACINA** • Disuelve en un matraz erlenmeyer de 125 ml 1 g de 2,4-dinitriclorobenceno en 3.4 ml de dietilénglicol. Calienta ligeramente en baño María hasta disolución total. • Enfría a 15 ºC en baño de hielo (no importa si algo precipita). • Agrega poco a poco y agitando 1.4 ml de hidrato de hidracina, sin permitir que la temperatura exceda de 20 ºC (tiempo de adición: 15 minutos). • Calienta la mezcla en baño María durante 15 minutos cuando ha cesado el desprendimiento de calor propio. • Agrega 6 ml de etanol y calienta durante 15 minutos más. • Enfría a temperatura ambiente. • Filtra y lava con metanol frío. • Determina el rendimiento y punto de fusión. **OBTIENCION DE 2,4-DINITROFENILANILINA** • Coloca en un matraz erlenmeyer de 125 ml, 10 ml de etanol, 1 g de 2,4-dinitroclorobenceno y 1 ml de anilina. • Calienta en baño María durante 15 minutos, agitando constantemente. • Enfría agitando y filtra. • Recristaliza con etanol. • Determina rendimiento y punto de fusión. **NOTA** La recristalización se realiza con un gran volumen de disolvente, por lo que pueden omitirse y efectuar un lavado con disolvente frío. PRECAUCIÓN, SUSTANCIA TÓXICA, USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN OCULAR.

II. Guía de Evaluación del Módulo
Descripción de la relación entre compuestos orgánicos y el entorno

7. Descripción

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

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

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

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

Evaluación de los Aprendizajes.

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

La evaluación **formativa** se realiza durante todo el proceso de aprendizaje del alumno, en forma constante, ya sea al finalizar cada actividad de aprendizaje o en la integración de varias de éstas. Tiene como finalidad **informar a los alumnos de sus avances** con respecto a los aprendizajes que deben alcanzar y advertirle sobre dónde y en qué aspectos tiene debilidades o dificultades para poder regular sus procesos. Aquí se admiten errores, se identifican y se corrigen; es factible trabajar colaborativamente. Asimismo, el docente puede asumir nuevas estrategias que contribuyan a mejorar los resultados del grupo.

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

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

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

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

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

Actividades de Evaluación

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

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

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

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

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

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

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

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

Evaluación mediante la matriz de valoración o rúbrica

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

Como se plantea en los programas de estudio, en una **sesión de clase previa a finalizar la unidad**, el docente debe hacer una **sesión de recapitulación** con sus alumnos con el propósito de valorar si se lograron los resultados esperados; con esto se pretende que el alumno tenga la oportunidad, en caso de no lograrlos, de rehacer su evidencia, realizar actividades adicionales o repetir su desempeño nuevamente, con el fin de recuperarse de inmediato y no esperar hasta que finalice el ciclo escolar acumulando deficiencias que lo pudiesen llevar a no lograr finalmente la competencia del módulo y, por ende, no aprobarlo.

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

8. Tabla de Ponderación

UNIDAD	RA	ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	ASPECTOS A EVALUAR			% Peso Específico	% Peso Logrado	% Peso Acumulado
			C	P	A			
1. Aplica las ventajas y desventajas del uso de los compuestos del carbono en su entorno.	**1.1** Identifica los compuestos del carbono de acuerdo con sus características químicas.	**1.1.1**	▲	▲	▲	20		
	1.2. Distingue las propiedades químicas de las macromoléculas orgánicas y las biomoléculas en la formación de compuestos, para su uso responsable en el entorno.	**1.2.1**	▲	▲	▲	10		
% PESO PARA LA UNIDAD						**30**		
2. Uso de la química orgánica en los ámbitos industrial, doméstico y social.	**2.1.** Distingue las propiedades y efectos contaminantes de los productos químicos en la industria y la agricultura, para la conservación del equilibrio ambiental.	**2.1.1**	▲	▲	▲	20		
	2.2 Describirá las propiedades químicas de las biomoléculas para caracterizar la actividad química de nuevos compuestos	**2.2.1**	▲	▲	▲	15		
	2.3 Especifica los procedimientos alternativos de la química orgánica en el desarrollo sostenible de la vida cotidiana	**2.3.1**	▲	▲	▲	15		
% PESO PARA LA UNIDAD						**50**		
3. Identifica los contaminantes químico-orgánicos	**3.1** Reconoce los productos químicos contaminantes para reducir su consumo	**3.1.1**	▲	▲	▲	10		
	3.2 Identifica técnicas de descontaminación química en diversos entornos	**3.2.1**	▲	▲	▲	10		
% PESO PARA LA UNIDAD						**20**		
PESO TOTAL DEL MÓDULO						**100**		

9. Materiales para el Desarrollo de Actividades de Evaluación

Instrumento de Coevaluación

- Este instrumento de coevaluación posibilitará obtener e interpretar información que facilite la toma de decisiones orientadas a ofrecer retroalimentación al alumno conforme a la adquisición y uso de las competencias genéricas, aplicables en contextos personales, sociales, académicos y laborales.
- La información que arroje este instrumento, es útil para el docente, y debe ser entregada al estudiante evaluado, de manera que posibilite que éste pueda enriquecer su proceso de aprendizaje.
- Se sugiere que sea aplicado, al finalizar cada unidad de aprendizaje; o en una única ocasión al finalizar el semestre.
- El instrumento requisitado se deberá integrar en la carpeta de evidencias del alumno.
- Es importante precisar, que este instrumento es una propuesta, sin embargo si se considera pertinente existe la posibilidad de emplear otro, siempre y cuando refleje la evaluación de todas las competencias genéricas desarrolladas durante el módulo en cuestión.
- Así mismo, debe ser aplicado conforme el módulo que se esté cursando, posibilitando detectar qué competencias genéricas se articulan con la competencia disciplinar que se encuentra en desarrollo. Por lo que el docente podrá indicar a los alumnos cuáles competencias del instrumento se deberán evaluar.

INSTRUMENTO DE COEVALUACIÓN

INSTRUCCIONES:

- Requisita la información que se solicita, con respecto a los datos de identificación de tu compañero.
- Evalúa las competencias genéricas de tu compañero, conforme los siguientes indicadores de la tabla colocando una "**X**" en la casilla correspondiente.

Nombre del alumno: (evaluado)			
Carrera		**Nombre del modulo**	
Semestre		**Grupo**	

COMPETENCIAS GENÉRICAS	ATRIBUTOS	CON FRECUENCIA	ALGUNAS OCASIONES	NUNCA
SE AUTODETERMINA Y CUIDA DE SÍ				
Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.			
	Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.			
	Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.			
	Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.			
	Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.			
	Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.			
Es sensible al arte y participa en la	Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.			

apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.			
	Participa en prácticas relacionadas con el arte.			
Elige y practica estilos de vida saludables.	Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.			
	Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.			
	Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.			
SE EXPRESA Y COMUNICA				
Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.			
	Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.			
	Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.			
	Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.			
	Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas			
PIENSA CRÍTICA Y REFLEXIVAMENTE				
Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.			
	Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.			
	Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.			
	Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.			
	Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.			

	Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.			
Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.			
	Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.			
	Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.			
	Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.			
APRENDE DE FORMA AUTÓNOMA				
Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.			
	Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.			
	Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.			
TRABAJA EN FORMA COLABORATIVA				
Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.			
	Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.			
	Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.			
PARTICIPA CON RESPONSABILIDAD EN LA SOCIEDAD				
Participa con una conciencia cívica y	Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.			

ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.			
	Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.			
	Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.			
	Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.			
	Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.			
Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.			
	Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.			
	Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.			
Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.			
	Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.			
	Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.			

Tomado del Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato

10. Matriz de Valoración o Rúbrica

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: DROE-02	**Nombre del Módulo:**	**Descripción de la relación entre compuestos orgánicos y el entorno**	**Nombre del Alumno:**	
Docente evaluador:		**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de Aprendizaje:	**1.1** Identifica los compuestos del carbono de acuerdo con sus características químicas	**Actividad de evaluación:**	**1.1.1** Plantea 4 propuestas de sustitución de compuestos orgánicos contaminantes del entorno, por compuestos inofensivos.	

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Sustitución.	**30**	Revisa que los elementos de los compuestos inofensivos planteados para sustituir a los contaminantes son viables en el contexto ejemplificado. Comprueba que los compuestos sustitutos existen en el entorno. Examina perspectivas del uso de los compuestos sustitutos en el futuro.	Revisa que los elementos de los compuestos inofensivos planteados para sustituir a los contaminantes son viables en el contexto ejemplificado. Comprueba que los componentes sustitutos existen en el entorno.	Revisa parcialmente los elementos de los compuestos inofensivos planteados para sustituir a los contaminantes son viables en el contexto ejemplificado Comprueba deficientemente que los componentes sustitutos existen en el entorno.
Esquemas estructurales de compuestos contaminantes e inofensivos.	**30**	Incorpora todas las características exhaustivas de acuerdo con el elemento químico activo para la identificación de su tipo de acción. Incluye de manera ordenada, clara y coherente los elementos que integran el esquema estructural de acuerdo con el tipo de compuesto.	Incorpora las características necesarias de acuerdo con el elemento químico activo para la Identificación de su tipo de acción. Incluye de manera ordenada los elementos que integran el esquema estructural de acuerdo con el tipo de compuesto.	Observa parcialmente las características necesarias de alguno de los compuestos. Descuida la secuencia esquemática y no es correcta, clara ni ordenada.
Efectos de mejora.	**40**	Justifica la propuesta demostrando sus efectos: físico, químico y/o biológico, descontaminantes, sobre el entorno, previendo posibles mejoras. Identifica y comunica las ventajas de la propuesta argumenta su realización.	Justifica la propuesta demostrando sus efectos: físico, químico y/o biológico, descontaminantes sobre el entorno. Identifica las ventajas de la propuesta y argumenta su realización.	Justifica la propuesta demostrando alguno de los efectos: físico, químico y/o biológico, descontaminantes sobre el entorno. Identifica erróneamente las ventajas de la propuesta.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: DROE-02	**Nombre del Módulo:**	**Descripción de la relación entre compuestos orgánicos y el entorno**	**Nombre del Alumno:**	
Docente evaluador:		**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de Aprendizaje:	**1.2** Distingue las propiedades químicas de las macromoléculas orgánicas y las biomoléculas en la formación de compuestos, para su uso responsable con el entorno		**Actividad de evaluación:**	**1.2.1** Realiza una demostración experimental sobre el efecto contaminante nocivo de dos compuestos que contengan como componente principal macromoléculas o biomoléculas.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Proceso	**30**	Incluye los elementos necesarios: sujeto, objeto, medio y fin, para la demostración realizada y la exposición es clara y didáctica. Identifica las implicaciones de la demostración explicándolas totalmente. Aporta ideas originales y creativas en el proceso demostrativo, mostrando cómo llevarlas a la práctica.	Incluye los elementos necesarios: sujeto, objeto, medio y fin, para la demostración realizada. Identifica las implicaciones de la demostración. Aporta ideas originales y creativas en el proceso demostrativo.	Relega alguno de los elementos necesarios: sujeto, objeto, medio y fin, para la demostración realizada. Identifica parcialmente las implicaciones de la demostración. Realiza rutinariamente el proceso demostrativo.
Representación	**40**	Especifica las características espaciales y ópticas de las macromoléculas y/o biomoléculas apoyándose en casos prácticos. Define la acción contaminante de las macromoléculas y/o biomoléculas exponiendo ejemplos del entorno. Comparte con sus compañeros las dificultades encontradas para realizar su esquema a fin de mejorar el trabajo grupal explicando el método encontrado para realizar eficientemente su esquema.	Especifica las características espaciales y ópticas de las macromoléculas y/o biomoléculas. Define la acción contaminante de las macromoléculas y/o biomoléculas. Comparte con sus compañeros las dificultades encontradas para realizar su esquema a fin de mejorar el trabajo grupal.	Especifica con inexactitudes la presentación de las macromoléculas y/o biomoléculas. Define parcialmente la acción contaminante de las macromoléculas y/o biomoléculas. Muestra poca disposición para compartir las dificultades encontradas para realizar su esquema a fin de mejorar el trabajo grupal.
Componentes y propiedades	**30**	Describe los elementos de los compuestos de creando interés en el tema. Demuestra cómo se genera el efecto contaminante: físico, químico o biológico	Describe los elementos de los compuestos. Demuestra cómo se genera el efecto contaminante: físico, químico o biológico debido al tipo de condición	Describe los elementos de los compuestos de manera deficiente. Demuestra parcialmente cómo se genera el efecto contaminante: físico, químico o biológico debido al

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
		debido al tipo de condición predominante en las macromoléculas y/o biomoléculas apoyándose en ejemplos contextuales. Complementa su trabajo ejemplificando con símiles de su entorno de manera creativa, original y atractiva.	predominante en las macromoléculas y/o biomoléculas. Complementa su trabajo ejemplificando con símiles de su entorno.	tipo de condición predominante en las macromoléculas y/o biomoléculas. Carece de los recursos para complementar su trabajo con ejemplos.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: DROE-02	**Nombre del Módulo:**	**Descripción de la relación entre compuestos orgánicos y el entorno**	**Nombre del Alumno:**	
Docente evaluador:		**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de Aprendizaje:	**2.1** Distingue las propiedades y efectos, contaminantes, de los productos químicos en la industria y la agricultura para la conservación del equilibrio ambiental	**Actividad de evaluación:**	**2.1.1** Describe e ilustra las propiedades y el efecto contaminante medioambiental del uso: doméstico, industrial y social de ejemplos de compuestos químico orgánicos.	

INDICADORES	**%**	**C R I T E R I O S**		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Características estructurales de cada compuesto	**40**	Identifica la estructura de los productos químicos propuestos, es exacta y complemento su razonamiento auxiliándose con otras disciplinas. Describe las acciones de los mismos apoyándose en propiedades intrínsecas de su estructura y en ejemplos del entorno.	Identifica la estructura de los productos químicos propuestos y es exacta. Describe las acciones de los mismos apoyándose en propiedades intrínsecas de su estructura.	Identifica la estructura de los productos químicos propuestos de manera inexacta. Describe deficientemente las acciones de los mismos.
Uso	**20**	Describe exhaustivamente los usos de cada compuesto orgánico ejemplificado. Explica ordenadamente el uso doméstico industrial o social empleando para su exposición el presentador gráfico. Ejemplifica los usos de los compuestos químicos en su entorno.	Describe los usos básicos de cada compuesto orgánico ejemplificado. Explica ordenadamente el uso doméstico industrial o social empleando para su exposición el presentador gráfico.	Describe parcialmente los usos de cada compuesto orgánico ejemplificado. Explica desordenadamente el uso doméstico industrial o social empleando para su exposición el presentador gráfico.
Actividad del compuesto	**40**	Describe el resultado nocivo o inocuo de cada compuesto orgánico ante, el ambiente. Reacciona positivamente a las críticas de su trabajo encontrando alternativas posibles de realizar.	Describe el resultado nocivo o inocuo de cada compuesto orgánico, ante el ambiente según su actividad física, química o biológica. Reacciona positivamente a las críticas de su trabajo.	Describe parcialmente el resultado nocivo o inocuo de cada compuesto orgánico, ante el ambiente. Reacciona desfavorablemente a las críticas de su trabajo.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: DROE-02	**Nombre del Módulo:**	**Descripción de la relación entre compuestos orgánicos y el entorno**	**Nombre del Alumno:**	
Docente evaluador:		**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de Aprendizaje:	**2.2** Describe las propiedades químicas de las biomoléculas para caracterizar la actividad química de nuevos compuestos	**Actividad de evaluación:**	**2.2.1** Describe actividad química y esquematiza 4 procesos químicos contaminantes de compuestos orgánicos que se emplearon en la industria o la agricultura y que fueron sustituidos en la actualidad por procesos químicos inofensivos para el entorno describiendo también su actividad química y los esquematiza.	

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Contaminantes prohibidos	**20**	Obtuvo compuestos químicos contaminantes consultando regulaciones del uso de estos ejemplificando con casos de su entorno. Identifica la acción contaminante de cada uno de los compuestos obtenidos. Describe los resultados ambientales nocivos de la acción contaminante de los compuestos, proyectándose hacia la posible neutralización de ésta.	Obtuvo compuestos químicos contaminantes consultando regulaciones del uso de estos. Identifica la acción contaminante de cada uno de los compuestos obtenidos. Incluye los resultados ambientales nocivos de la acción contaminante de los compuestos.	Obtuvo compuestos químicos contaminantes deficientemente consultando regulaciones del uso de estos. Identifica la acción contaminante de algunos de los compuestos obtenidos. Incluye algunos resultados ambientales nocivos de la acción contaminante de los compuestos.
Características estructurales de contaminantes prohibidos	**25**	Representa estructuralmente el compuesto contaminante incluyendo todos los elementos del mismo de manera creativa y original. Sitúa sin errores los elementos pertenecientes a la estructura del compuesto prohibido.	Representa estructuralmente el compuesto contaminante incluyendo todos los elementos del mismo. Sitúa sin errores los elementos pertenecientes a la estructura del compuesto prohibido.	Representa estructuralmente el compuesto contaminante incluyendo parcialmente los elementos del mismo. Sitúa con algún error los elementos pertenecientes a la estructura del compuesto prohibido.
Sustitutos de compuestos contaminantes	**25**	Obtuvo compuestos inofensivos consultando regulaciones del uso de compuestos químicos apoyándose en ejemplos de su entorno. Identifica la acción inocua de cada uno de los compuestos obtenidos. Describe los resultados ambientales de la acción inocua del compuesto	Obtuvo compuestos inofensivos consultando regulaciones del uso de compuestos químicos. Identifica los resultados de la acción inocua de cada uno de los compuestos obtenidos.	Obtuvo compuestos inofensivos deficientemente consultando regulaciones del uso de compuestos químicos. Identifica algunos resultados de la acción inocua de los compuestos obtenidos.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
		proyectándose hacia su posible utilización futura.		
Estructura de compuestos orgánicos en uso	**25**	Representa el compuesto en uso actual incluyendo todos los elementos del mismo de manera creativa y original. Sitúa sin errores los elementos pertenecientes a la estructura del compuesto en uso.	Representa el compuesto en uso actual incluyendo todos los elementos del mismo. Sitúa sin errores los elementos pertenecientes a la estructura del compuesto en uso.	Representa el compuesto en uso actual incluyendo parcialmente los elementos del mismo. Sitúa con algún error los elementos pertenecientes a la estructura del compuesto en uso.
Proceso sostenible de los compuestos **AUTOEVALUACIÓN**	**5**	Describe el equilibrio ambiental del ciclo sostenible, o no sostenible, de cada compuesto. Expone un caso de ciclo sostenible con un ejemplo de su entorno, empleando presentador gráfico. Considera la proyección al futuro del proceso, teniendo en cuenta la actividad industrial y agrícola de su zona.	Describe el equilibrio ambiental del ciclo sostenible, o no sostenible, de cada compuesto. Expone un caso de ciclo sostenible con un ejemplo de su entorno, empleando presentador gráfico. Considera la proyección al futuro del proceso.	Describe deficientemente el equilibrio ambiental de los ciclos sostenibles, o no, de cada compuesto. Expone deficientemente un caso de ciclo sostenible con un ejemplo de su entorno, empleando presentador gráfico. Considera limitadamente la proyección al futuro del proceso
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: DROE-02	**Nombre del Módulo:**	**Descripción de la relación entre compuestos orgánicos y el entorno**	**Nombre del Alumno:**	
Docente evaluador:		**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de Aprendizaje:	**2.3** Especifica los procedimientos alternativos de la química orgánica en el desarrollo sostenible de la vida cotidiana		**Actividad de evaluación:**	**2.3.1** Presenta cuatro técnicas sostenibles de sustitución o complementación.

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Anteproyecto de proceso sostenible	**40**	Propone los elementos exhaustivos e idóneos para que el anteproyecto sea viable con elementos de la localidad. Ordena la secuencia de actividades a desarrollar de manera conveniente, creativa y contextual.	Propone los elementos necesarios para que el anteproyecto sea viable en la localidad: materia prima, técnicas procesales accesibles o susceptibles de emplear en la localidad, recursos financieros y recursos humanos. Ordena la secuencia de actividades a desarrollar de manera exacta.	Propone los elementos para que el anteproyecto sea viable faltando o siendo deficiente alguno de los siguientes: materia prima, técnicas procesales accesibles o susceptibles de emplear en la localidad, recursos financieros y recursos humanos. Ordena la secuencia de actividades a desarrollar de manera inexacta.
Técnicas sostenibles en procesos industriales	**30**	Establece los procesos exhaustivos e idóneos para que las técnicas industriales sean viables con elementos de la localidad. Describe el ciclo sostenible de cada técnica utilizando elementos didácticos para su asimilación y estableciendo comunicación. Promueve el desarrollo sostenible en la localidad y lo proyecta al futuro.	Establece los procesos necesarios para que las técnicas industriales sean viables. Describe el ciclo sostenible de cada técnica, Promueve el desarrollo sostenible en la localidad.	Establece parcialmente los procesos para que para que las técnicas industriales sean viables. Presenta algún error en la descripción de los ciclos sostenibles sin lograr comunicarse. Promueve deficientemente el desarrollo sostenible en la localidad.
Técnicas sostenibles en procesos agroindustriales	**30**	Establece los procesos exhaustivos e idóneos para que las técnicas agroindustriales sean viables con elementos de la localidad. Describe el ciclo sostenible de cada técnica utilizando elementos didácticos para su asimilación. Promueve el desarrollo sostenible en la localidad y lo proyecta al futuro.	Establece los procesos necesarios para que las técnicas agroindustriales sean viables. Describe el ciclo sostenible de cada técnica. Promueve el desarrollo sostenible en la localidad.	Establece parcialmente los procesos para que las técnicas agroindustriales sean viables. Presenta algún error en la descripción de los ciclos sostenibles. Promueve deficientemente el desarrollo sostenible en la localidad.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: DROE-02	**Nombre del Módulo:**	**Descripción de la relación entre compuestos orgánicos y el entorno**	**Nombre del Alumno:**	
Docente evaluador:			**Grupo:**	**Fecha:**
Resultado de Aprendizaje:	**3.1** Reconoce los compuestos químicos contaminantes para reducir su consumo	**Actividad de evaluación:**	**3.1.1** Clasifica sustancias contaminantes químicas en orden de nocividad al medio ambiente y mecanismo de acción, compara documentalmente en países industrializados y en países en vías de desarrollo.	

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Sustancias químicas contaminantes	**20**	Ordena sustancias químicas por su nocividad, en países desarrollados y en países en vías de desarrollo aduciendo razones para la diferencia en ambos sitios. Acata la reglamentación para clasificar las sustancias contaminantes.	Ordena sustancias químicas por su nocividad, en países desarrollados y en países en vías de desarrollo. Acata la reglamentación para clasificar las sustancias contaminantes.	Clasifica sustancias químicas por orden de nocividad, en países desarrollados y en países en vías de desarrollo de forma incompleta en los dos lugares o en uno solo. Vulnera la reglamentación para clasificar las sustancias contaminantes.
Mecanismo de acción contaminante	**40**	Describe los efectos contaminantes por su mecanismo de acción e incluye su posible neutralización química, física o biológica. Plantea iniciativas para evitar o eliminar la contaminación y realiza proyecciones al futuro.	Describe los efectos contaminantes por su mecanismo de acción. Plantea iniciativas para evitar o eliminar la contaminación.	Describe incompletamente los efectos contaminantes por su mecanismo de acción. Plantea iniciativas no viables para evitar o eliminar la contaminación.
Sustancias químicas contaminantes de la localidad	**40**	Realiza un listado de las sustancias contaminantes existentes en la localidad y describe los mecanismos de acción básicos. Intercambia información para complementar exhaustivamente su trabajo compartiendo experiencias. Fomenta el uso responsable de las sustancias contaminantes de su localidad.	Describe el efecto contaminante predominante de sustancias encontradas en la localidad que están contempladas en la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos peligrosos, elaborando un listado de las sustancias encontradas. Fomenta el uso responsable de las sustancias contaminantes de su localidad.	Describe el efecto contaminante predominante de sustancias encontradas en la localidad que están contempladas en la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos peligrosos, elaborando un listado de las sustancias omitiendo alguna presente. Carece de elementos y recursos para realizar el fomento del uso responsable de las sustancias contaminantes de su localidad.
	100			

MATRIZ DE VALORACIÓN O RÚBRICA

Siglema: DROE-02	**Nombre del Módulo:**	**Descripción de la relación entre compuestos orgánicos y el entorno**	**Nombre del Alumno:**	
Docente evaluador:		**Grupo:**		**Fecha:**
Resultado de Aprendizaje:	**3.2** Identifica técnicas de descontaminación química en diversos entornos	**Actividad de evaluación:**	**3.2.1** Elabora anteproyecto de descontaminación de un área contaminada de acuerdo con su tipo, en el estado, región o localidad. **HETEROEVALUACIÓN**	

INDICADORES	%	C R I T E R I O S		
		Excelente	**Suficiente**	**Insuficiente**
Anteproyecto de descontaminación	**40**	Describe los elementos idóneos y complementarios para que el anteproyecto sea exitoso. Busca soluciones contextuales a los procesos de descontaminación que se presentan en su localidad, previendo problemas y soluciones a futuro.	Describe los elementos necesarios para que el anteproyecto de descontaminación ambiental. – Sustancia contaminante. – Técnicas procesales accesibles o susceptibles de emplear en la localidad. – Recursos financieros. – Recursos humanos. Busca soluciones contextuales a los procesos de descontaminación que se presentan en su localidad.	Describe alguno de los elementos de forma incompleta para que el anteproyecto sea exitoso. – Sustancia contaminante. – Técnicas procesales accesibles o susceptibles de emplear en la localidad. – Recursos financieros. – Recursos humanos. Busca soluciones contextuales a los procesos de descontaminación que se presentan en su localidad pero no lo logra.
Técnicas de descontaminación	**60**	Presenta tres técnicas innovadoras que incluyen los procesos idóneos para que sean viables. Incluye tecnologías modernas aplicables, que contemplan: factibilidad económica, posibilite el empleo de fuerza de trabajo local y materia prima local renovable. Propone con iniciativa, alternativas realizables acordes con su entorno.	Presenta tres técnicas que incluyen los procesos necesarios para que sean viables. Incluye tecnologías modernas aplicables, que contemplan: factibilidad económica, posibilite el empleo de fuerza de trabajo local, materia prima local renovable.	Presenta tres técnicas que incluyen algunos procesos para que sea viable pero no lo logra. Incluye tecnologías convencionales que pero no contemplan alguno de los siguientes elementos: factibilidad económica, posibilite el empleo de fuerza de trabajo local, materia prima local renovable.
	100%			