

## EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Preparación de muestras para análisis orgánico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Presencia de distintos componentes en una muestra orgánica
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	20 a 25 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p><b>2.</b> Diferencia muestras según su naturaleza orgánica, por medio de procedimientos de laboratorios que permitan la identificación de sus constituyentes.</p>	<p>2.1 Determina la presencia de carbono e hidrógeno en una muestra, utilizando los reactivos apropiados y siguiendo las técnicas de laboratorio estandarizadas.</p> <p>2.2 Demuestra la presencia de los constituyentes de una muestra orgánica (azufre, nitrógeno, halógenos, etc.), a través de la conversión de iones mediante un análisis cualitativo, empleando los elementos de protección personal necesarios.</p> <p>2.3 Comprueba la identificación de grupos funcionales (alcoholes, cetonas, aldehídos, entre otros) que conforman diversos compuestos orgánicos, utilizando las técnicas de análisis y ratificando sus resultados con los ensayos de verificación.</p> <p>2.4 Elabora informes técnicos de los resultados obtenidos en los análisis, empleando un formato digital con los recursos tecnológicos disponibles.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	Aprendizaje basado en problemas

### DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

#### PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

##### Docente:

- › Explica y orienta sobre las reacciones involucradas en las técnicas desarrolladas.
- › Construye una presentación en formato digital sobre identificación de los distintos componentes de una muestra orgánica y sus posibles reconocimientos cualitativos que se pueden efectuar en el laboratorio.
- › Desarrolla una pauta de evaluación técnica para aplicar durante la experiencia práctica.
- › Elabora una pauta el informe técnico.
- › Organiza los grupos de trabajo, con un máximo de tres integrantes.

##### Recursos:

- › Recursos multimedia.
- › Insumos de escritorio.
- › Libros de química orgánica.
- › Manuales técnicos.



DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN

**Docente:**

- › Debe supervisar que sus estudiantes empleen los elementos de protección personal en el desarrollo de la experiencia práctica, y verificar, que se tomen las precauciones necesarias para trabajar adecuadamente.
- › Hace hincapié sobre las principales diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos, para contextualizar con la actividad práctica a realizar.
- › Verifica y supervisa que el lugar de trabajo se encuentre en óptimas condiciones.

**Estudiantes:**

- › Investigan previamente sobre los métodos empleados para identificar la presencia de carbono, hidrógeno, nitrógeno, azufre y halógenos en una muestra orgánica.
- › Elaboran un listado de los tipos de reconocimiento posibles en una muestra orgánica, con sus ecuaciones correspondientes.
- › Posteriormente realizan diversas pruebas preliminares que permitan determinar en primera instancia la presencia de carbono e hidrógeno en una muestra.
- › Para realizar las pruebas, el procedimiento se divide en tres partes. La primera parte es el reconocimiento de carbono. Para ello, los y las estudiantes deben seguir los siguientes pasos:
  - Determinar la presencia de carbono en la muestra, calentando la sustancia en una cápsula a la llama del mechero.
  - Observar los cambios y registrar datos en el formato correspondiente.
- › La segunda parte, en tanto, consiste en investigar la presencia de carbono e hidrógeno en una muestra problema:
  - Colocan en un tubo de ensayo una cantidad determinada de óxido cúprico, calientan y dejan enfriar.
  - Mezclan el óxido cúprico con igual cantidad de muestra problema.
  - Tapan el tubo con ambas sustancias y conectan con tubo de desprendimiento.
  - En otro recipiente vierten agua de cal y sumergen el tubo de desprendimiento.
  - Calientan la solución hasta observar reacción y registran los antecedentes.
  - Repiten el procedimiento con una muestra problema (entregada por el o la docente).
  - Finalmente lavan los materiales según las técnicas apropiadas, dejan limpio y ordenado su lugar de trabajo.
  - Escriben las ecuaciones involucradas en ambos procedimientos.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<b>EJECUCIÓN</b>	<p><b>Estudiantes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› La tercera parte consiste en la investigación de nitrógeno, azufre y halógenos en una muestra orgánica:<ul style="list-style-type: none"><li>- Con una guía práctica de laboratorio - como apoyo-, efectúan el método de Lassaigne (fusión alcalina con sodio metálico), para determinar la presencia de las sustancias en una muestra problema entregada por su docente.</li><li>- Preparan el mesón de trabajo, empleando los elementos de protección personal y toman las medidas necesarias de seguridad para realizar la técnica.</li><li>- Luego del tratamiento inicial de la muestra con sodio, determinan la presencia de:<ul style="list-style-type: none"><li>- Anión cianuro mediante sulfato ferroso y cloruro férrico.</li><li>- Aniones halogenuros (cloro, bromo, yodo), mediante nitrato de plata.</li><li>- Anión sulfuro, mediante ácido acético y acetato de plomo.</li></ul></li><li>- Observan la formación de precipitados característicos, registrando sus anotaciones y realizando las ecuaciones correspondientes, determinando los compuestos presentes en la muestra.</li><li>- Lavan los materiales según las técnicas apropiadas, dejan limpio y ordenado su lugar de trabajo.</li><li>- Elaboran informe, según formato entregado previamente.</li></ul></li></ul> <p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Insumos de laboratorio: tubos de ensayo, gradillas, espátula, vasos precipitados, pipetas graduadas, pinzas de madera, tubos de desprendimiento, entre otros.</li><li>› Reactivos de laboratorio: almidón, óxido cúprico, sodio metálico, ácido acético, acetato de plomo, nitrato de plata, cloruro férrico, y sulfato ferroso.</li><li>› Elementos de protección personal.</li><li>› Insumos de escritorio.</li><li>› Libros de química orgánica.</li></ul>
<b>CIERRE</b>	<p><b>Docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>› Revisa las ecuaciones involucradas, orientando a sus estudiantes sobre las reacciones efectuadas.</li></ul>