PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE:

Denominación del Programa de Formación: EXTRACCION Y UTILIZACION DE LOS ACEITES ESENCIALES

Código del Programa de Formación: 93210033

- Nombre del Proyecto:
- Fase del Proyecto:
- Actividad de Proyecto:

Competencia: APLICAR LOS TRATAMIENTOS TÉRMICOS CONFORME A LOS REQUERIMIENTOS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

- **Resultados de Aprendizaje a Alcanzar**:
  realizar proceso de extracción de aceites esenciales en diferentes especies vegetales, basado en características de la especie y métodos de conservación.
  1. Duración de la Guía: 36 horas

2. PRESENTACIÓN:

Los aceites esenciales son fracciones liquidas volátiles, generalmente son mezclas homogéneas de hasta 100 compuestos químicos orgánicos, provenientes de la familia química de los terpenoides. Generan diversos aromas agradables y perceptibles al ser humano. Bajo condiciones de temperatura ambiental, son líquidos poco densos, pero con mayor viscosidad que el agua. Los aceites esenciales son metabolitos secundarios sintetizados por las plantas, producidos al momento de activarse mecanismos de defensa como respuesta a factores ambientales y ecológicos, estos presentan roles de defensa, atracción de polinizadores, entre otros. Son inflamables, no son tóxicos, aunque pueden provocar alergias en personas sensibles a determinados terpenoides (Cadby et al., 2002). Son inocuos, mientras la dosis suministrada no supere los límites de toxicidad. Sufren degradación química en presencia de la luz solar, del aire, del calor, de ácidos y álcalis fuertes, generando oligómeros de naturaleza indeterminada. Son solubles en los disolventes orgánicos comunes.

Estimado (a) aprendiz**:**

En esta guía desarrollaremos las técnicas sobre extracción vegetales para su proceso de transformación de aceites esenciales, teniendo en cuenta los criterios técnicos establecidos.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividad de reflexión inicial

3.1.1 A través de estos conceptos el aprendiz tendrá un amplio conocimiento acerca del tema a tratar en el desarrollo de las actividades.

3.1 Actividad de aprendizaje:

Secado en horno

Se registra el peso fresco de la muestra, se introduce al horno de secado a 50° C 72 horas (Fig. 6), corroborando que el peso del material seco sea constante



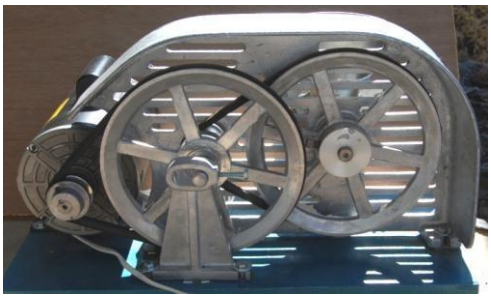


Secado bajo sombra

Se extiende el material en papel absorbente procurando que haya intercambio de aire para evitar incremento de humedad y contaminación por hongos. Se coloca en un lugar con sombra a temperatura ambiente.

Trituración y molienda de hojas, tallos y flores

Para la trituración y molienda es preciso tener el material completamente seco, para este proceso se requiere de un molino convencional. En el laboratorio de biotecnología vegetal se ha empleado un molino de copa el cual tiene acondicionado una manivela movida por poleas que son activadas mediante un motor eléctrico de ½ HP, 1740 RPM (Fig. 7).





Proceso de hidrodestilación o arrastre de vapor

Se utiliza un equipo D-18 Clevenger para extracción de aceite esencial por hidrodestilación o arrastre de vapor, con modificaciones en el recipiente que contiene la muestra, se emplea una olla de presión comercial, a la cual se le perforó la tapa, acondicionándole un tubo de acero inoxidable mismo que une herméticamente a la olla de presión y una conexión en forma de De agua que pasa por el material vegetal seco arrastrando compuestos volátiles llegando hasta el condensador recuperando el destilado que permite acumular y separar el aceite esencial de la mezcla condensada. El agua floral condensada regresa a la olla de presión por el rebose de la conexión y se recicla nuevamente siguiendo el proceso, reciclando del agua floral y permitiendo una mayor recuperación de aceites esenciales.





Hidrodestilador acondicionado con una parrilla-malla que sostiene el material pulverizado y una

conexión hermética entre la tapa y el condensador.

Para llevar a cabo el proceso se vierte 1.5 litros de agua destilada en olla de presión de 8 litros, después se deposita la muestra (0.5 kg) en una malla separada a 10 cm de la base de la olla de presión quedando a 5 cm de separado del agua; se coloca la olla en una parrilla de calentamiento alcanzando la temperatura al
punto de ebullición, permitiendo que el vapor entre en contacto con el material vegetal pulverizada donde inicia la liberación del aceite esencial contenido y éste, a su vez, debido a su alta volatibilidad se va evaporando. Al ser soluble en el vapor circundante, es “arrastrado” corriente arriba hacia el tope del hidrodestilador. La mezcla, vapor saturado y aceite esencial, fluye hacia un *condensador*, mediante un “cuello de cisne” o prolongación curvada del conducto de salida del *hidrodestilador*. En el *condensador*, la mezcla es condensada y enfriada. A la salida del *condensador*, se coloca una trampa Clevenger, se obtiene una emulsión, la cual, se va separando en la bureta de la trampa. Se suspende el reflujo cuando se considera que se ha extraído la mayor parte de los aceites esenciales. Se deja enfriar, se recoge el aceite en viales ámbar de 3 ml con tapón de rosca y se pesa el contenido de aceites esenciales. Posteriormente se guarda en refrigeración a 5° C, evitando la exposición prolongada de luz.



Equipo con modificación en el hidrodestilador, utilizado en análisis de aceites esenciales a nivel laboratorio en plantas de albahaca.

3.3 Actividad de aprendizaje: De forma grupal

Una vez estudiado el proceso de obtener los aceites esenciales, determina con tu instructor la forma de extracción que van a utilizar, y realiza un flujograma del proceso a realizar el cual lo expones en clases en los mismos grupos de trabajos.

- **Ambiente requerido:** ambientes de aprendizaje.
- **Materiales:** los requeridos por el instructor

3.2 Actividad de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje, has un recuento de lo aprendido hasta aquí, y socialízalo con tus compañeros

3.4 Actividad de aprendizaje: De forma grupal

1- Has un listado de las plantas que obtuviste el aceite.

2- Determina el rendimiento por planta en aceites y sus factores.

3- ¿Qué aceite esencial es más comercializado y por qué?

4- Que recipiente vas a utilizar para su almacenamiento.

5- una vez realizado todo el procedimiento final, realiza con tus compañeros una socialización de la experiencia obtenida en el proceso, cual fue tu aprendizaje.

Una vez terminada la actividad y respondidas esas preguntas y socializadas en clases, elabora un escrito, donde tenga su portada, con normas apa y desarrolla cada una de esas preguntas donde puedas ilustrar cada pregunta según el caso, y luego enviar al correo del instructor.

3.4 Actividad de aprendizaje: De forma grupal:

Realiza una presentación donde organices un punto de venta para comercializar tu producto, y explicar a cada persona que se cerque a ver nuestros productos, las propiedades de cada producto, luego debes tomar fotos y videos para ser enviados al instructor para su proceso de calificación.

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento: . métodos de extracción: hidrodestilación, destilación por arrastre de vapor, solventes, fluidos supercríticos, extracción asistida con ultrasonido, extracción con solventes asistidas con ultrasonido, hidrodestilación asistida con calentamiento óhmico, extracción asistida con pulsos eléctricos, extracción asistida con microondas, hidrodestilación en microondas a vacío, hidrodifusión por microondas y gravedad, extracción microondas libre de solventes. r3 empaque: concepto, tipos, clasificación, usos.	explica el proceso de extracción de aceites esenciales teniendo en cuenta la tecnología y tipo de vegetal. r3 reconoce errores en la extracción del aceite esencial basado en pos procedimientos técnicos. r3 presenta el aceite esencial argumentando características haciendo uso de lenguaje técnico.	Talleres Socialización en grupo Diseño individual Evaluación individual

Evidencias de Desempeño: aplicar método de extracción de aceites esenciales. r3 operar los equipos de extracción de aceites. r3 aplicar criterios de sostenibilidad ambiental. r3 aplicar normas de seguridad ocupacional, higiene y limpieza de equipos e instalaciones. r3 aplicar correctivos en el proceso de producción. r3 realizar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de extracción. r3 manejar residuos sólidos y líquidos de forma amigable con el medio ambiente. r3 calificar resultado de la extracción. r3 documentar el proceso. r3 determinar condiciones de conservación y empaque del producto . **Evidencias de Producto:** Extracción de aceites esenciales con plantas aromáticas		

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aceites pesados: tienen una densidad diferente al agua por lo que les hacen pesados y densos.

Acopio: acumulación de grandes cantidades de materia prima.

Agricultura biológica: sistema de cultivo de una explotación agrícola autónoma basado en la utilización óptima de los recursos naturales, sin emplear productos químicos sintéticos, u OGMs —ni para abono ni para combatir las plagas— ni para cultivos, logrando de esta forma obtener alimentos orgánicos a la vez que se conserva la fertilidad de la tierra y se respeta el medio ambiente.

Agua floral: se obtiene con el mismo proceso que se utiliza para los aceites esenciales gracias a la destilación de agua-vapor y también la extracción es diferente al del hidrolato de una planta seca o fresca.

Agrios: árbol del género de los cítricos (naranja, naranja agria, mandarina, pomelo, cidra, limón, lima) y de los géneros Fortunella (kumquat) y Poncirus.

Alérgenos: Es una sustancia que puede provocar una reacción alérgica. En algunas personas, el sistema inmunológico considera a los alérgenos como “extraños” o “peligrosos”. En el caso de los aceites esenciales suelen ser los siguientes en el caso de la piel.:

- Alfa-isometilionona: Material de fragancia incoloro con un aroma a polvo, madera y flores, muy similar a la violeta y al lirio.
- alcohol de anís
- Amyl Cinnamal: Se encuentra naturalmente en el aceite esencial de manzanilla.
- Alcohol amilcinámico: Se encuentra en las hojas de canela.
- Alcohol bencílico: Se encuentra en el Ylang Ylang.
- Benzoato de bencilo, cinamato de bencilo, salicilato de bencilo
- Butilfenilmetilpropiona
- Alcohol cinámico
- Isoeugenol citral
- Citronelol: Se encuentra en la citronela y el geranio.
- Cumarina: Se encuentra en la lavanda.
- Eugenol: Se encuentra en el aceite esencial de clavo.

- Extracto de Evernia Prunastri
- Extracto de Evernia Furfuracea
- Farnesol: Se encuentra en el Néroli y el Lemograss.
- Geraniol: Se encuentra en el aceite esencial de limón amarillo y el geranio.
- Hexyl Cinnamal: Se encuentra en el enebro.
- Hidroxicitronelal: Se encuentra en el limón, naranja dulce, petitgrain, sándalo, mandarina e ylang ylang.
- Hidroxiisohexil 3-ciclohexeno carboxaldehído
- Linalool: el cilantro, el tomillo y el abedul tienen cantidad importante.
- Limoneno: presente en los cítricos.
- 2-octinoato de metilo

Arrastre: el vapor de agua transporta pequeñas cantidades de los compuestos vaporizados al matraz de condensación, donde la fase líquida condensada se separa, lo que permite una fácil recolección. Este proceso permite efectivamente la destilación a temperaturas más bajas, reduciendo el deterioro de los productos deseados.

Aroma alimenticio: compuestos orgánicos de baja masa molecular volátil que producen un estímulo olfativo.

Aromacología:la ciencia que estudia los efectos de las fragancias sobre el cuerpo y la mente humana.

Bergapteno: es una sustancia perteneciente a la familia de los psoralenos (moléculas también conocidas como furocumarinas lineales), que se encuentra principalmente en el aceite esencial de bergamota (la esencia generalmente contiene entre 0,4 y 0,7%) y muchos otros aceites. esenciales de cítricos. Es una sustancia fototóxica. Se utiliza en el tratamiento de algunas formas de psoriasis.

Bioquímica: estudia la composición química de los seres vivos, especialmente las proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos, además de otras pequeñas moléculas presentes en las células y las reacciones químicas.

Biosíntesis: conjunto de reacciones químicas que permiten a un ser vivo elaborar sustancias orgánicas complejas, como las proteínas, grasas, etc., a partir de otras más sencillas.

Biotipo: es un área de condiciones ambientales uniformes que proporciona espacio vital a un conjunto de flora y fauna.

Caldera: generador de vapor de agua o agua caliente (a veces a partir de otro fluido), utilizado para calefacción y producción de energía.

Cáscara: capa externa de las partes leñosas de las plantas.

Centrifugación: método para separar moléculas que tienen diferentes densidades haciéndolas girar en solución alrededor de un eje (en un rotor centrífugo) a alta velocidad.

Clasificación GHS: Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. Algunas identificaciones son el peligro de aspiración, peligro para el medio ambiente acuático, líquidos inflamables, riesgo de corrosión o irritaciones cutáneas, sensibilización para la piel, los líquidos y vapores inflamables, la ingestión, la respiración, la reacción alérgica.

Celulitis: depósito de grasa ubicado superficialmente debajo de la piel. Es el resultado de un desequilibrio en el equilibrio energético.

Centrifugación: método por el cual se pueden separar sólidos de líquidos de diferente densidad por medio de una fuerza giratoria.

Cohobación: tipo de circulación, que sólo se diferencia de ella en que el líquido se extrae en cohobación, como en la destilación común, y se devuelve de nuevo; mientras que en circulación sube y baja en el mismo recipiente, sin jamás salir

Composiciones organolépticas: sustancias (en particular absorbidas por vía bucal) capaces de imprimir un receptor sensorial.

Condensación: proceso físico que consiste en el paso de una sustancia en forma gaseosa a forma líquida

Cosechadora: una máquina agrícola que siega, trilla y limpia, o sea cosecha los productos de los principales cultivos.

COSMOS: garantía para el consumidor de cosméticos ecológicos y naturales en la que puede confiar.

Cromatografía de gases: Técnica de separación de mezclas de productos volátiles o semivolátiles por medio del equipo Perkin Elmer CLARUS 500.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

https://cibnor.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1001/540/1/rodriguez_m.pdf

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	ENOT MERCADO SARMIENTO	INSTRUCTOR	SENA -SER	JULIO 2024

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					