

# Práctica 12: Aislamiento de Compuestos a partir de Matrices Vegetales

¡Bienvenido/a! En esta práctica, nos convertiremos en exploradores químicos para descubrir y separar los "tesoros" (metabolitos secundarios) escondidos en las plantas.

## Objetivos Clave

- Obtener extractos vegetales usando solventes de **distinta polaridad**.
- Fraccionar** extractos vegetales para concentrar y purificar compuestos.
- Aislar un **aceite esencial** mediante destilación por arrastre de vapor.

## Experimento 1: ¡A la Caza de Compuestos con Diferentes Solventes! (Espinaca)

### ¿Qué hacemos y por qué?

Usaremos tres "imanes" químicos (solventes) diferentes para atraer distintos tipos de compuestos de la espinaca. Cada solvente tiene una "personalidad" (polaridad) que le permite disolver ciertas sustancias mejor que otras. ¡Luego juntaremos todo lo extraído para el siguiente paso!

- Cloroformo**: Atrae compuestos **apolares** (grasas, algunas clorofilas).
- Acetona**: Atrae compuestos de **polaridad intermedia** (¡muchos pigmentos!).
- Etanol**: Atrae compuestos **polares** (otros pigmentos, algunos azúcares).

Espinaca (30g) + Acetona fría → E  
Espinaca (30g) + Etanol → E  
Espinaca (30g) + Cloroformo → E

Mezclar los líquidos restantes → E

¡EXTRACTO CRUDO COMBINADO para el Exp. 2!

### Resultados Esperados (Exp. 1)

- Extractos individuales**: Líquidos de color **VERDE** con diferentes tonalidades e intensidades. Anota sus características visuales.
- Extracto Crudo Combinado**: Una mezcla líquida, probablemente de un **VERDE OSCURO**, que contiene una gran diversidad de compuestos de la espinaca.

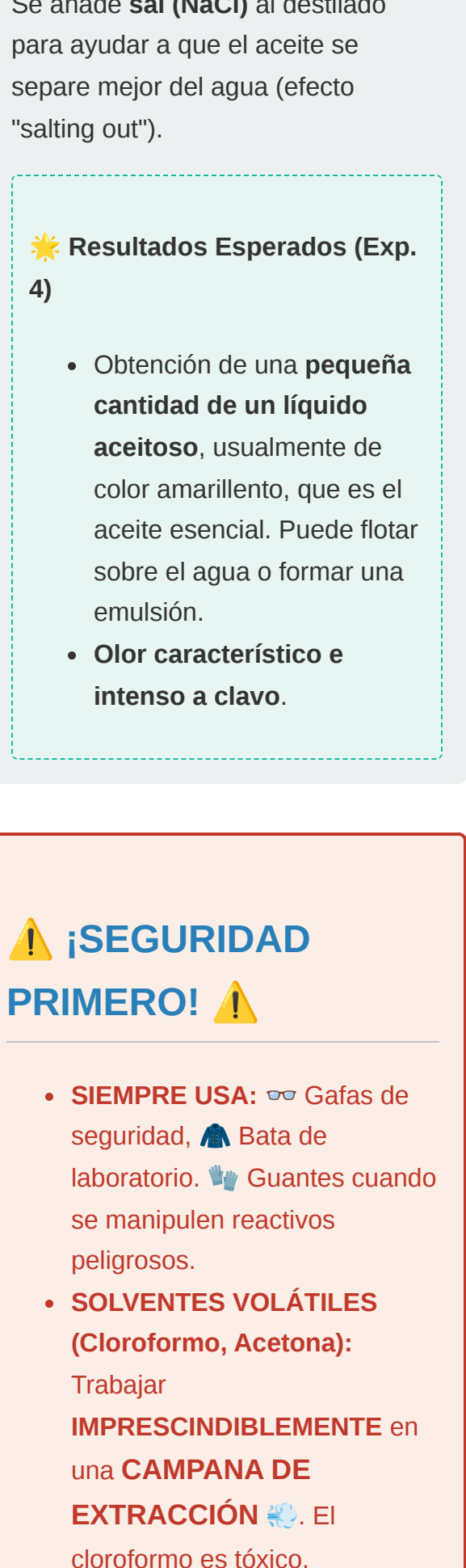
## Experimento 2: Separando el Tesoro (Fraccionamiento del Extracto)

### ¿Qué hacemos y por qué?

Tomamos el **Extracto Crudo Combinado** del Exp. 1 y lo separamos en grupos más pequeños (fracciones). Usamos un embudo de separación y jugamos con la **polaridad** (si se disuelven en agua o cloroformo) y el **carácter ácido-base** de los compuestos.

**Herramienta Estrella**: Embudo de Separación.

### Diagrama de Flujo del Fraccionamiento:



### Resultados Esperados (Exp. 2)

- Observación de la **separación de fases** (capas) en el embudo en cada extracción.
- Obtención de al menos **4 fracciones principales** (y sus alícuotas de 1mL):
  - Primera **Fase Acuosa (Polar 1)**.
  - Fase Acuosa-Básica** (con los compuestos **ácidos**).
  - Fase Acuosa-Ácida** (con los compuestos **básicos**).
  - Fase Orgánica Final** (con los compuestos **neutros**).
- Cada fracción tendrá una composición diferente, ¡listas para el Exp. 3!

## ¿Interrupción? ¡A Guardar las Muestras! (Entre Exp. 1 y 2, o durante Exp. 2)

Si necesitas detener la práctica y continuar otro día:

- Usa recipientes de **vidrio limpios, con tapa hermética**.
- Etiqueta CLARAMENTE** cada muestra: nombre del equipo, fecha, contenido exacto.
- Temperatura ideal de almacenamiento: **Refrigerador (2-8 °C)** 🧊.
- Protege de la **luz** 🌑 (armario, papel aluminio).
- ¡Cuidado con el Cloroformo!** Asegura tapas muy bien cerradas.

## Experimento 3: Analizando las Fracciones Obtenidas

### ¿Qué hacemos y por qué?

Tomamos las fracciones del Exp. 2. Queremos ver qué hay en ellas, cuánto pesan los sólidos que podamos obtener, y cómo interactúan con la luz (análisis UV-Vis).

- Ajustar pH a 7.0 (neutralizar).
- Centrifugar y/o secar para obtener sólidos (¿cristales?).
- Pesar los sólidos.
- Disolver una pequeña porción de los sólidos (y las alícuotas guardadas).
- Medir espectros UV-Vis para ver qué "colores" de luz absorben.

### Resultados Esperados (Exp. 3)

- Posible obtención de **sólidos (precipitados o cristales)** de algunas fracciones tras la neutralización y secado.
- Pesos diferentes** para los sólidos de cada fracción, indicando cantidades distintas de compuestos.
- Espectros UV-Vis diferentes** para cada fracción, sugiriendo la presencia de distintos tipos de moléculas con cromóforos (partes que absorben luz).

## Experimento 4: Destilando Aromas (Aceite Esencial de Clavo)

### ¿Qué hacemos y por qué?

Usaremos **destilación por arrastre de vapor** para extraer el aceite esencial (principalmente eugenol, ¡el que le da el olor!) del clavo. El vapor de agua "arrastra" consigo las moléculas volátiles del aceite.

Matraz A (Generador de Vapor) 🔥

↓

Vapor pasa por Matraz B (con Clavo)

↓

Mezcla (Vapor + Aceite Volátil) → Embudo

↓

Líquido Colectado en Embudo de Separación

Se añade **sal (NaCl)** al destilado para ayudar a que el aceite se separe mejor del agua (efecto "salting out").

### Resultados Esperados (Exp. 4)

- Obtención de una **pequeña cantidad de un líquido aceitoso**, usualmente de color amarillento, que es el aceite esencial. Puede flotar sobre el agua o formar una emulsión.
- Olor característico e intenso a clavo**.

## ¡SEGURIDAD PRIMERO!

- SIEMPRE USA:** �oggles Gafas de seguridad, 🧣 Bata de laboratorio, 🧤 Guantes cuando se manipulen reactivos peligrosos.
- SOLVENTES VOLÁTILES (Cloroformo, Acetona):** Trabajar **IMPRESINDIBLEMENTE** en una **CAMPANA DE EXTRACCIÓN** 🌀. El cloroformo es tóxico.
- ÁCIDOS (HCl 4M) y BASES (NaOH 4M) FUERTES:** Son **CORROSIVOS**. Manejar con **GUANTES** y en campana de extracción. ¡Cuidado con salpicaduras!
- CALENTAMIENTO:** Manejar mecheros y material caliente con precaución 🔥. No dejar sin supervisión.
- VIDRIO ROTO:** Informar inmediatamente al instructor.
- RESIDUOS QUÍMICOS: NO ARROJAR AL DESAGÜE.** Sigue las instrucciones del instructor para su correcta disposición ♻️.

## Conclusión

Al finalizar esta práctica, habrás aprendido técnicas fundamentales para extraer, separar y empezar a caracterizar compuestos de fuentes naturales. ¡Has dado tus primeros pasos en el fascinante mundo de la fitoquímica!