**FORMATO PARA EL DESARROLLO DE COMPONENTE FORMATIVO**

|  |  |
| --- | --- |
| **PROGRAMA DE FORMACIÓN** | Regencia de farmacia |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENCIA** | 230101301 – Preparar productos farmacéuticos magistrales tópicos según prescripción médica y normativa de salud. | **RESULTADOS DE APRENDIZAJE** | 230101301-03 - Verificar cumplimiento de los estándares de calidad en la elaboración de preparaciones magistrales tópicas no estériles de acuerdo con la normatividad legal vigente y normas técnicas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚMERO DEL COMPONENTE FORMATIVO** | 21 |
| **NOMBRE DEL COMPONENTE FORMATIVO** | Farmacognosia y fitoquímica |
| **BREVE DESCRIPCIÓN** | En este componente formativo se abordarán los temas relacionados con la farmacognosia y la fitoquímica, partiendo de su concepto, historia, evolución, las ramas que la componen, la relación con otras ciencias, sus aplicaciones, procesamiento de las plantas, conservación y métodos de extracción de estas. |
| **PALABRAS CLAVE** | Disolventes, drogas, extracción, farmacognosia, fitoquímica, medicamentos naturales, plantas medicinales, sustancias químicas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ÁREA OCUPACIONAL** | Salud |
| **IDIOMA** | Español |

1. **TABLA DE CONTENIDOS**

**Introducción**

**1. Farmacognosia**

**2. Aplicaciones y relaciones con otras ciencias**

**3. Fitoquímica**

**4. Métodos de extracción**

4.1 Método de extracción mecánica

4.2 Método de extracción por destilación

4.3 Método de extracción con solventes

4.4 Proceso de extracción con solventes

1. **DESARROLLO DE CONTENIDOS**

**Introducción**

Desde hace milenios el hombre ha utilizado productos naturales en el tratamiento y cura de las enfermedades. “La mayoría de las veces, las propiedades medicinales de aquellos se descubrieron casualmente y pasaron luego a formar parte de la tradición médica de los pueblos. Así, no solo los miembros de una comunidad sabían que tal o cual infusión era beneficiosa, sino que además algunos de ellos cumplían la función del médico actual, recopilando los datos de sus propiedades y la forma de administración” (Salvat Editores, 1983).

“Hasta comienzos del Siglo XIX, los medicamentos fueron sustancias naturales, principalmente de origen vegetal y, en menor medida, animal y mineral” (López, 1985).

En el Siglo XIX se descubren y aislan los principios químicos activos de los medicamentos naturales y es cuando la farmacognosia como tal ha tomado un nuevo auge, debido al aumento en el uso a nivel mundial de los productos fitoterapéuticos. Ahora, debido a los avances con relación a la extracción, las nuevas drogas vegetales constituyen el punto de partida para el diseño de nuevos medicamentos.

1. **Farmacognosia**

El término fue utilizado por primera vez en el año 1815 (Analectas Pharmacognostica) por el alemán Aenotheus Seydler, quien lo usó en su tesis doctoral. El nombre farmacognosia se deriva del griego ***phamakon***, que significa droga y ***gignosco***, adquirir el conocimiento de algo. Por lo tanto, la farmacognosia es la ciencia farmacéutica que se ocupa del estudio de las drogas y las sustancias medicamentosas de origen natural, bien sean:

* Vegetal.
* Microbiano (hongos. bacterias).
* Animal.

Es la ciencia encargada del estudio de las fuentes naturales de materia prima de interés farmacéutico, estudiando tanto sustancias con propiedades terapéuticas como sustancias tóxicas, excipientes u otras sustancias de interés farmacéutico, aunque su uso sea básicamente tecnológico y no terapéutico (por ejemplo, el algodón y el almidón). En general, trata sobre los aspectos botánicos, químicos, biológicos y económicos de las drogas, destinadas a la preparación de medicamentos, de aquí que muchos autores designan a la farmacognosia como “materia médica” o “materia farmacéutica”. La farmacognosia es la más antigua de las ciencias médicas, debido a que el hombre primitivo tuvo que aprender a distinguir los productos que le servían de alimento y los curativos de los tóxicos.

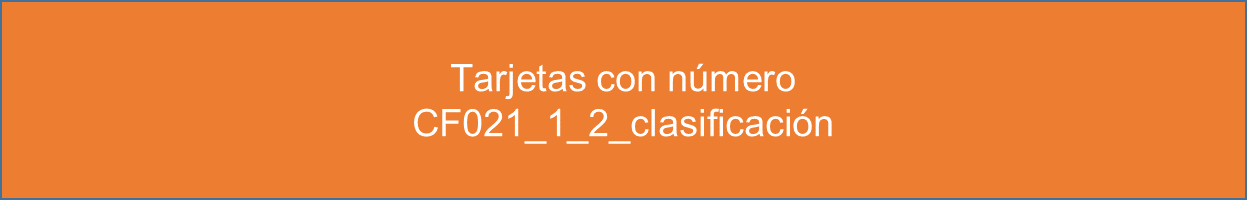
Es importante realizar un recorrido por la historia para conocer la importancia y el impacto que ha tenido la farmacognosia desde las civilizaciones antiguas hasta nuestros tiempos.

En la siguiente línea de tiempo se podrán observar los aportes de esta ciencia en periodos específicos.



**Clasificación de la farmacognosia**

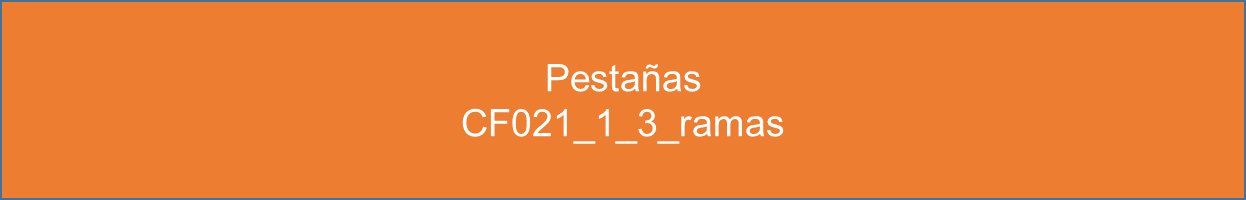
La farmacognosia se clasifica en:



**Ramas de la farmacognosia**

A inicios del siglo pasado el desarrollo de la farmacognosia había sido en el aspecto botánico, enfocándose en la identificación y descripción de las drogas enteras o las que se encontraban pulverizadas, teniendo en cuenta todo el proceso relacionado con su historia, comercialización, proceso para recolectarla, prepararla y almacenarla.

Estas ramas son:



Las ramas de la farmacognosia son muy importantes; sin embargo, se enfrentan al reto del rápido desarrollo de otros sectores que han frenado su desarrollo.

**2. Aplicaciones y relaciones con otras ciencias**

Cuando la farmacognosia se estableció como ciencia enfocó sus estudios en las sustancias de origen natural, interesándose más las drogas vegetales y su:

* Identificación.
* Descripción.
* Análisis.
* Comercio.
* Utilidad terapéutica.

Actualmente, la farmacognosia tiene un alto grado de perfeccionamiento en las actividades relacionadas con la extracción de los principios activos de fuentes naturales y la biosíntesis de sustancias con aplicaciones industriales y actividad terapéutica. Esto se debe al avance de otras ciencias y de la tecnología.

Es así como la farmacognosia ha tenido la oportunidad de relacionarse con diferentes ciencias, generando muchos beneficios en diferentes campos de acción. En la siguiente figura se observará las diferentes aplicaciones de esta ciencia.

**Figura 1**

*Relación de la farmacognosia con otras ciencias*

**

**3. Fitoquímica**

Al igual que la farmacognosia, con la cual guarda una relación muy estrecha, la fitoquímica es una ciencia muy importante y de gran aporte en diversos sectores, siendo el más notorio en el farmacéutico y la salud.

- Es una rama de la química que estudia los metabolitos secundarios extraídos de las plantas.

- Estudia cada grupo de la planta, desde su estructura química molecular hasta las propiedades biológicas.

- Realiza relevamientos y análisis de los componentes químicos de las plantas, como los principios activos, los olores, pigmentos, etc.

**Objetivo de la fitoquímica**

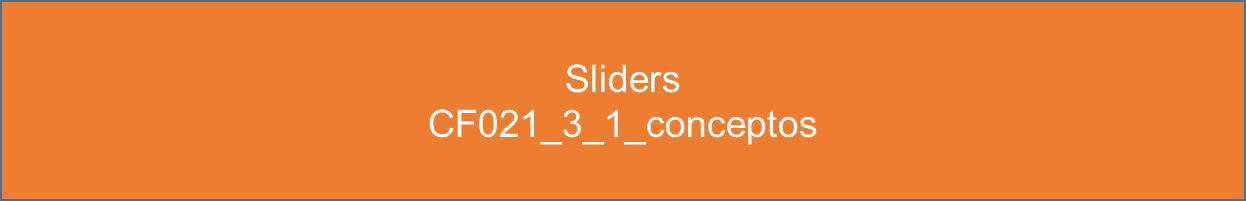
Es una disciplina que tiene como objeto el aislamiento, purificación, análisis, elucidación de la estructura y caracterización de la actividad biológica de diversas sustancias producidas por los vegetales.

Mediante el proceso mencionado anteriormente, se obtienen las:

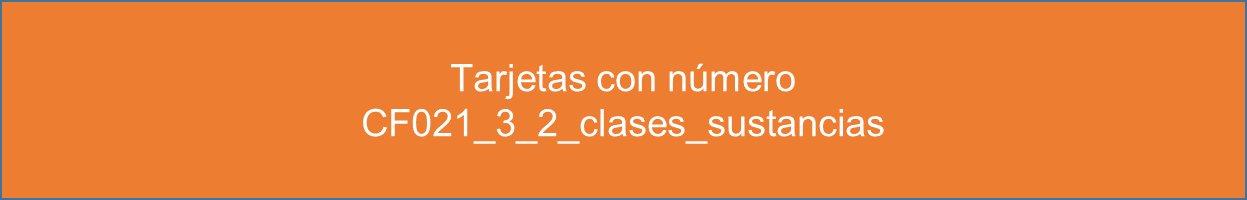
**Sustancias químicas de origen vegetal**

Compuestos orgánicos constituyentes de alimentos de origen vegetal, que no son nutrientes y que proporcionan al alimento unas propiedades fisiológicas que van más allá de las nutricionales propiamente dichas.

Algunos de los nombres de dichas sustancias químicas son:



Dentro de las sustancias fitoquímicas más importantes se pueden encontrar las siguientes:



Para el estudio de las plantas medicinales se requiere de una alta rigurosidad y del cumplimiento de cada una de las etapas para garantizar la calidad de las sustancias químicas. Las etapas constan de los siguientes pasos:

Identificación.

Recolección.

Higiene.

Transporte.

Recolección.

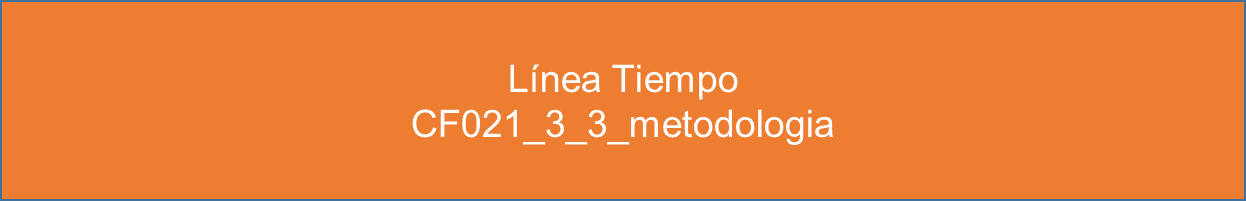
Secado.

Conservación.

Envasado.

Extracción.

A continuación se definen las características de cada una de las etapas del proceso de estudio de las plantas medicinales:



**4. Métodos de extracción**

Para la realización de esta actividad se parte de la droga y se lleva a cabo el proceso de extracción para realizar el aislamiento de los principios activos de manera directa de las drogas. Entre los métodos de extracción existen los siguientes:

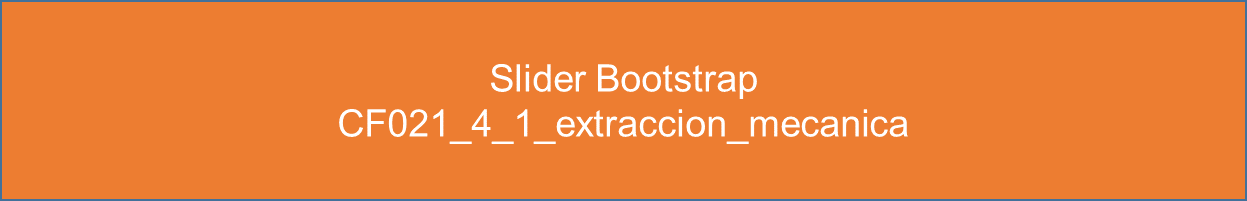
* Método de extracción mecánica.
* Método de extracción por destilación.
* Método de extracción con solventes.
* Proceso de extracción con solventes.

Analice cada uno de ellos.

**4.1 Método de extracción mecánica**

Permite obtener los principios activos disueltos en los fluidos propios de la planta, los cuales una vez extraídos se denominan jugo. La extracción mecánica se puede realizar por expresión, la cual consiste en ejercer una presión sobre la droga, por calor o mediante incisiones por las que fluyen los fluidos de la planta.

A continuación se muestra un ejemplo del método de expresión por calor y presión, el cual se refiere a la acción mecánica que se lleva a cabo cuando se exprime un material vegetal para obtener la esencia de este**.** Se utiliza en casos como la lima, limón, mandarina y naranja. Se exprimen todas las esencias que contienen los materiales vegetales dentro de este y se realiza la recolección para su uso luego de pasar por el proceso de filtración.



**4.2 Método de extracción por destilación**

Es una técnica que se basa en la diferente volatilidad de los componentes de la droga, lo cual permite la separación de componentes volátiles de otros que son menos o nada volátiles. Se suelen hacer destilaciones por arrastre de vapor o de hidrodestilaciones que facilitan la extracción de los principios activos volátiles. La destilación permite obtener, por ejemplo, las esencias de las drogas. Es un método en el que se utiliza una fuente de calor, por lo que solo es aplicable a principios activos termoestables.

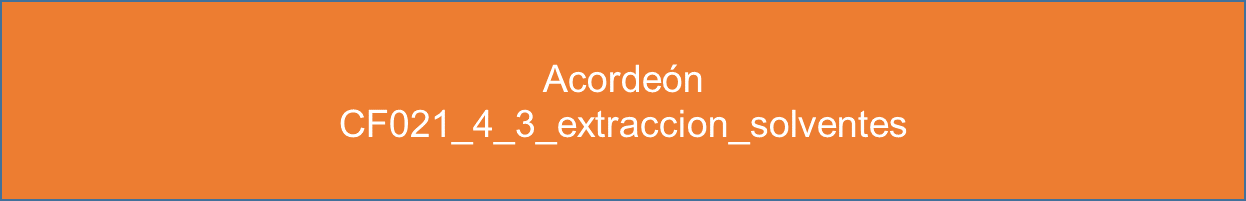
En la siguiente figura se muestra el montaje que se debe hacer, los implementos y el proceso para este tipo de extracción.



**4.3 Método de extracción con solventes**

Los procesos de extracción con solventes son los más utilizados para la obtención de principios activos, consisten en poner en contacto la droga con solventes en los cuales sea solubles. Los principios activos deben pasar de la droga al disolvente, con el fin de obtener un extracto líquido. Luego de este proceso, el extracto se debe concentrar hasta que la cantidad de disolvente sea mínima.

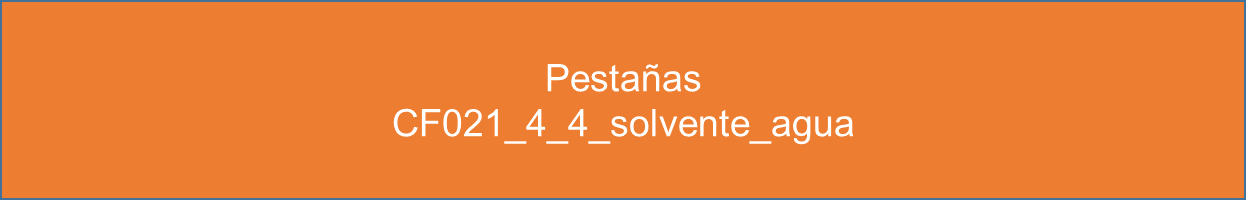
Para que la extracción se lleve a cabo de manera correcta hay que tener presente las siguientes recomendaciones:



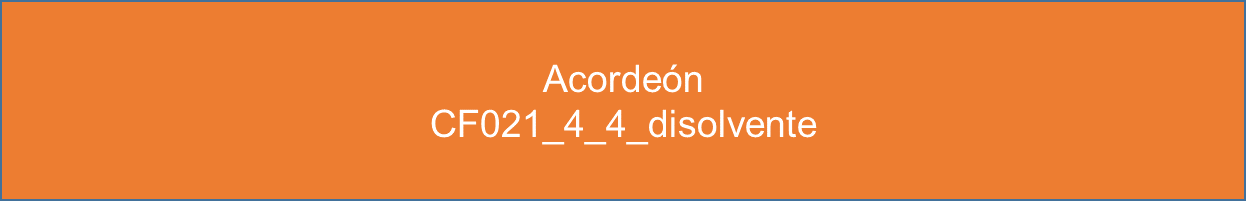
**4.4 Proceso de extracción con solventes**

Los procesos de extracción más simples que se utilizan se dividen de acuerdo con el tipo de disolvente utilizado. Se conocen dos tipos:

**Extracción con agua:**



**Extracción con disolventes orgánicos:**



1. **ACTIVIDADES DIDÁCTICAS (OPCIONALES SI SON SUGERIDAS)**

|  |  |
| --- | --- |
| **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD DIDÁCTICA** | |
| **Nombre de la actividad** |  |
| **Objetivo de la actividad** |  |
| **Tipo de actividad sugerida** |  |
| **Archivo de la actividad**  **(Anexo donde se describe la actividad propuesta)** |  |

1. **MATERIAL COMPLEMENTARIO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tema** | **Referencia APA del material** | **Tipo de material**  **(Video, capítulo de libro, artículo, otro)** | **Enlace del recurso o**  **archivo del documento o material** |
| Farmacognosia | Brunete, J. (1993). *Farmacognosia*. *Fitoquímica Plantas medicinales.* Editorial Acribia. | Libro PDF | Anexos/ Anexo1\_CF021\_Farmacognosia\_bruneton.pdf |
|  | Palacios, M. (2013). *Texto digital de farmacognosia y fitoquímica.* Issuu.<https://issuu.com/leono/docs/farmacognosia_y_fitoqu__mica_tf> | Texto digital | <https://issuu.com/leono/docs/farmacognosia_y_fitoqu__mica_tf> |
| Métodos de extracción | Moreno, E. (2019). *Métodos de extracción de plantas medicinales.* | Documento | Anexos/ Anexo2\_CF021\_Métodos\_de\_Extracción\_de\_plantas\_medicinales.pdf |

1. **GLOSARIO**

|  |  |
| --- | --- |
| **TÉRMINO** | **SIGNIFICADO** |
| **Disolventes:** | son conocidos como sustancias que se usan para disolver, extraer o suspender otras sustancias con el objetivo de poder formar una disolución. |
| **Droga:** | toda sustancia farmacológicamente activa, cualquiera que sea su origen y características, que se utilice para la prevención, alivio, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación de las enfermedades del hombre o de los animales. |
| **Droga vegetal:** | parte de la planta que contiene los principios activos que se utiliza en terapéutica. |
| **Extracto vegetal:** | son compuestos que se producen por la obtención de sustancias activas a nivel biológico y que se encuentran en los tejidos de las plantas y que son extraídas por medio de solventes y otros procesos de extracción. |
| **Farmacognosia:** | ciencia enfocada particularmente al estudio de los principios activos de origen vegetal, animal y mineral, así como de los derivados que pudieran tener una aplicación terapéutica, comercial o industrial. En un sentido más amplio la farmacognosia abarca el estudio de la historia, el cultivo, la recolección, preparación, preservación, comercialización, distribución, identificación y evaluación de los componentes químicos de origen natural, la farmacología y el uso tradicional de esos compuestos o sus derivados para mejorar la salud y el bienestar del ser humano. |
| **Fitoquímica:** | estudia las estructuras y propiedades químicas de los productos naturales de las plantas. |
| **Medicamento:** | toda droga o mezcla de drogas, con o sin adición de sustancias auxiliares, preparada para ser presentada como formas farmacéuticas que se utilizan para la prevención, alivio, diagnóstico, tratamiento, curación o rehabilitación de las enfermedades del hombre y de los animales. |
| **Planta medicinal:** | cualquier especie vegetal que contenga en uno de sus órganos los principios activos con actividad farmacológica, que se puedan utilizar con fines terapéuticos. |
| **Principio activo:** | sustancia químicamente pura responsable de la actividad farmacológica y del uso terapéutico que se atribuye a esa droga. |
| **Productos fitoterapéuticos:** | según el Decreto 2266 de 2004 es el producto medicinal empacado y etiquetado, cuyas sustancias activas provienen del material de una planta medicinal o asociaciones de esta, presentado en estado bruto o en forma farmacéutica que se utiliza con fines terapéuticos. También puede provenir de extractos, tinturas y aceites. |

1. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Bruneton, J. (1993). *Farmacognosia. Fitoquímica plantas medicinales*. Editorial Acribia.

Cruz, J. (2007). *Más de 100 plantas medicinales*. Obra social de la caja de Canarias.

Kuklinski, C. (2000). *Farmacognosia. Estudio de las drogas y sustancias medicamentosas de origen natural*. Editorial Omega.

1. **CONTROL DEL DOCUMENTO**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** |
| **Autor(es)** | Edwin Amir Moreno Moreno | Experto temático | Regional Antioquia – Centro de Servicios de Salud | Septiembre 2021 |
| Gustavo Santis Mancipe | Diseñador instruccional | Regional Distrito Capital – Centro de Diseño y Metrología | Septiembre 2021 |
| Ana Catalina Córdoba Sus | Revisora metodológica y pedagógica | Regional Distrito Capital – Centro para la Industria de la Comunicación Gráfica | Octubre 2021 |
| Rafael Neftalí Lizcano Reyes | Responsable  Equipo desarrollo curricular | Regional Santander - Centro Industrial del Diseño y la Manufactura | Octubre 2021 |
|  | Julia Isabel Roberto | Correctora de estilo | Regional Distrito Capital – Centro de Diseño y Metrología | Junio 2022 |

1. **CONTROL DE CAMBIOS**

**(Diligenciar únicamente si realiza ajustes a la Unidad Temática)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nombre** | **Cargo** | **Dependencia** | **Fecha** | **Razón del Cambio** |
| **Autor (es)** |  |  |  |  |  |