



CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL SUBPROYECTO:

FITOTERAPIA II

VICERRECTORADO:	Planificación y Desarrollo Social
PROGRAMA:	Ciencias de la Salud
SUBPROGRAMA:	Botánica Tropical
CARRERA:	PFGLBTSVIIIISP3
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Formación Específica
PROYECTO:	Diseño, Aplicación y Evaluación de Propuestas de Proyectos en Botánica
SUBPROYECTO:	Fitoterapia II
PRELACIÓN:	Fitoterapia I
CÓDIGO:	PFGLBTSVIIIISP3
HORAS SEMANALES:	Seis (06)
UNIDADES CRÉDITO:	Cuatro (04)
SEMESTRE:	VIII
CONDICIÓN:	Obligatoria
MODALIDAD DE APRENDIZAJE:	Presencial
PERFIL DEL PROFESOR (A):	Farmacéutico, Medico, Licdo. Química.
DISEÑADOR(ES) DEL CONTENIDO PROGRAMÁTICO:	Dra. Maria Zambrano MSc. Jose Gregorio Lias MSc. Gregoria Medina

Barinas, octubre 2020



INTEGRACIÓN DE DOCENCIA, CREACIÓN INTELECTUAL Y VINCULACIÓN COMUNITARIA.

Desarrollo de Proyectos Socio Integradores con actividades dirigidas a desarrollar la interrelación de los conocimientos, sobre la base de una problemática social y mediante un proceso de investigación colectivo y participativo para la resolución de problemas comunitarios, atendiendo así los propósitos del plan de estudios del PFGLBT, las Líneas del Plan de la Patria, las Necesidades de las Comunidades que se aborden y las Potencialidades que desde el subproyecto Fitoterapia II, se puedan abordar para el estudio y la producción sostenible de las especies vegetales de interés farmacológico. De esta manera se articulan las cuatro Funciones Universitarias, y de allí se pueden originar y/o fortalecer las **Líneas de Creación Intelectual** y las **Líneas de Vinculación Socio comunitaria** en, con y para un todo (Estudiantes, Universidad, Comunidad, Docentes).

LINEAS DE CREACIÓN INTELECTUAL

- Teoría y praxis de la botánica
- Rescate y revalorización del conocimiento de las especies vegetales de las etnias.
- Etnobotánica.
- Biotecnología Vegetal.

LINEAS DE VINCULACIÓN SOCIO COMUNITARIA.

La Dirección de Vinculación Socio comunitaria prevé la incorporación de los **motores productivos** como políticas transversales de vinculación social. Para el área de Botánica Tropical el motor productivo hace referencia a la salud colectiva. Asesoramiento y capacitación técnica de las comunidades aledañas en la aplicación de los estudios botánicos para su interés práctico.



INTEGRACIÓN DE TEMAS TRANSVERSALES

Los contenidos de los módulos de Fitoterapia II, contribuyen al proyecto socio integrador Diseño, Aplicación y Evaluación de Propuestas de Proyectos en Botánica, en cuanto a investigaciones desarrolladas que permita abordar los conocimientos sobre las especies vegetales propias de la región relacionada con la salud integral.

PRESENTACIÓN

La fitoterapia, nombre que se aplica al uso medicinal de las plantas, nunca ha dejado de tener vigencia. Muchas de las especies vegetales utilizadas por sus virtudes curativas entre los antiguos egipcios, griegos y romanos pasaron a formar parte de la farmacopea medieval, que más tarde se vio enriquecida por el aporte de los conocimientos del Nuevo Mundo. Dichas plantas medicinales y los remedios que entonces utilizaban se siguen usando actualmente.

Durante mucho tiempo los remedios naturales, sobre todo las plantas medicinales, fueron el principal e incluso el único recurso de que disponían los médicos. Esto hizo que se profundizara en el conocimiento de las especies vegetales que poseen propiedades medicinales y ampliara su experiencia en el empleo de los productos que de ellas se extraen.

Establecer la aplicación de los conceptos más relevantes sobre los productos naturales provenientes de organismos y la obtención de principios activos puros y fitofármacos útiles para el tratamiento o la prevención de diversos padecimientos, así como de aquellas sustancias de origen natural con interés medicinal. El subproyecto Fitoterapia II, abordara todo lo relacionado al estudio y extracción de los aceites esenciales, a continuación, se presentan los módulos a desarrollar:

Módulo I: INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA DE LOS ACEITES ESENCIALES EXTRAÍDOS DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS, hace referencia a reconocer y distinguir las principales propiedades físicas y químicas de los aceites esenciales.



Módulo II: TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE ACEITES ESENCIALES, plantea

las diferentes técnicas utilizadas para la extracción de aceites, sean estos métodos directos, por destilación o por extracción con solventes.

Módulo III: CONTROL DE CALIDAD, se basa en la determinación de propiedades organolépticas, constantes físicas, propiedades químicas y la combinación de datos analíticos obtenidos con técnicas modernas, para un adecuado y estricto control de calidad de los aceites esenciales.

Finalmente, el Módulo IV: PRINCIPALES USOS DE LOS ACEITES ESENCIALES, destaca la utilidad de los aceites esenciales en diferentes áreas, haciendo especial énfasis en la medicina, empleados contra enfermedades y en aromaterapia.

JUSTIFICACIÓN

El subproyecto Fitoterapia II. corresponde al área de formación profesional y especializada de naturaleza teórico-práctica, obligatoria. Brinda al estudiante conocimientos teóricos y prácticos para introducir al estudiante en el estudio de sustancias que presentan actividad farmacológica, como los metabolitos secundarios o principios activos, estos no son comunes a todas las plantas. pero son característicos de cada especie y a veces se les considera como medios de defensa. Como ejemplo de estos metabolitos se tienen alcaloides, flavonoides, esteroides, cumarinas, taninos, aceites esenciales y muchos más.

Los aceites esenciales, se abordarán en el subproyecto Fitoterapia II, son formas altamente concentradas de la parte de la planta de la cual se extraen; consisten en una mezcla de sustancias aromáticas que sólo la naturaleza puede producir. En general, los aceites esenciales se definen como mezclas de componentes volátiles, productos del metabolismo secundario de las plantas. Se encuentran muy difundidos en el reino vegetal, de las 295 familias de plantas, de 60 a 80 producen aceites esenciales. Las principales plantas que contienen aceites esenciales, se encuentran en familias como: compuestas, labiadas, lauráceas, mirtáceas, rosáceas, rutáceas, umbelíferas, pináceas.

Los aceites esenciales están contenidos en semillas, glándulas, pelos glandulares, sacos, o venas de diversas piezas de la planta y son de importancia significativa en la formación del estudiante de Botánica Tropical.



OBJETIVO GENERAL DEL SUBPROYECTO

Introducir al estudiante del Programa de Formación de Grado Botánica Tropical, en un área de conocimientos vinculada al proceso salud-enfermedad desde un enfoque terapéutico que le permitirá entrar en contacto, con un recurso alternativo a la medicina alopática para el logro de una farmacoterapéutica de mejor y mayor acceso a las comunidades, por el significado que tienen las plantas en la población y su accesibilidad a ellas.

MÓDULO I

INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA DE LOS ACEITES ESENCIALES EXTRAÍDOS DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS

(25%) Duración: 4 SEMANAS.

OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO

Introducir al estudiante de Botánica Tropical en la industria de los aceites esenciales extraídos de plantas medicinales y aromáticas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer las principales propiedades físicas de los aceites esenciales.
2. Reconocer la importancia de las propiedades organolépticas en fitoterapia.
3. Identificar la clasificación de los aceites esenciales.

CONTENIDOS

- Aceites esenciales 100 % origen natural
- Principales propiedades físicas
- Localización de los aceites esenciales
- Rendimiento de los aceites esenciales
- Propiedades organolépticas



- Clasificación de los aceites esenciales: Por su consistencia, por su origen, por la naturaleza química

ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS

- Explicación del marco conceptual teórico
- Taller de trabajo grupal
- Discusión dirigida socializada.
- Prácticas de Laboratorio.
- Prácticas de campo.
- Laboratorios naturales
- Mapas mentales y esquemas gráficos.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Humanos: Profesor-Facilitador Participante
- Didácticos: Material de lecturas seleccionadas (textos y página Web)
- Diapositivas, láminas y material impreso.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

N°	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación
				Cuantitativa (%)
1	Conocer las principales propiedades físicas de los aceites esenciales.	<ul style="list-style-type: none">• Aceites esenciales 100 % origen natural• Principales propiedades físicas• Localización de los aceites esenciales• Rendimiento de los aceites esenciales	Prueba escrita	15%
2	Reconocer la importancia de las propiedades organolépticas en fitoterapia.	<ul style="list-style-type: none">• Propiedades organolépticas		
3	Identificar la clasificación de los aceites esenciales	<ul style="list-style-type: none">• Clasificación de los aceites esenciales: Por su consistencia, por su origen, por la naturaleza química	Laboratorio	10%



BIBLIOGRAFÍA

Castillo García, E., Martínez Solís I. 2007. Manual de Fitoterapia. Masson, S.A.

Martínez, N. 2010. Fitoterapia en uso por la población de Santa Rita, municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua. Universidad de Carabobo.

Ocampo Sánchez, R., Valverde R. Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales. San José; Costa Rica.

Sánchez Orozco, M. 2013. Establecimiento de pequeñas parcelas de plantas medicinales promisorias como trabajo del curso de sistema de producción de plantas medicinales y aromáticas. Universidad Nacional de Colombia.

MÓDULO II **TÉCNICAS DE EXTRACCIÓN DE ACEITES ESENCIALES** **(25%) Duración: 4 SEMANAS.**

OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO

Identificar los diferentes métodos utilizados para la extracción de aceites esenciales de plantas medicinales y aromáticas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer los métodos directos y de destilación.
2. Reconocer los métodos de extracción con solventes.

CONTENIDOS

- Métodos Directos
- Destilación: Destilación por arrastre con vapor de agua, destilación con agua o hidrodestilación, destilación agua - vapor o vapor húmedo, destilación previa maceración, destilación al vacío, destilación molecular.
- Métodos de Extracción con Solventes: Maceración en grasa, extracción con solventes volátiles, extracción por fluidos supercríticos (EFS) o enfleurage.



ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS

- Explicación del marco conceptual teórico
- Taller de trabajo grupal
- Discusión dirigida socializada.
- Prácticas de Laboratorio.
- Prácticas de campo.
- Laboratorios naturales
- Mapas mentales y esquemas gráficos.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Humanos: Profesor-Facilitador Participante
- Didácticos: Material de lecturas seleccionadas (textos y pagina Web)
- Diapositivas, láminas y material impreso.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Nº	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación
				Cuantitativa (%)
2	Conocer los métodos directos y de destilación.	• Métodos Directos • Destilación: Destilación por arrastre con vapor de agua, destilación con agua o hidrodestilación, destilación agua - vapor o vapor húmedo, destilación previa maceración, destilación al vacío, destilación molecular.	Prueba escrita	15%
3	Reconocer los métodos de extracción con solventes.	• Métodos de Extracción con Solventes: Maceración en grasa, extracción con solventes volátiles, extracción por fluidos supercríticos (EFS) o enfleurage.	Laboratorio	10%

BIBLIOGRAFÍA

Castillo García, E., Martínez Solís I. 2007. Manual de Fitoterapia. Masson, S.A.

Martínez, N. 2010. Fitoterapia en uso por la población de Santa Rita, municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua. Universidad de Carabobo.



Ocampo Sánchez, R., Valverde R. Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales.

San José; Costa Rica.

Sánchez Orozco, M. 2013. Establecimiento de pequeñas parcelas de plantas medicinales promisorias como trabajo del curso de sistema de producción de plantas medicinales y aromáticas. Universidad Nacional de Colombia.

MÓDULO III CONTROL DE CALIDAD (25%) Duración: 4 SEMANAS.

OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO

Establecer los parámetros de control de calidad, desde la cosecha o recolección hasta el envasado del aceite esencial.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer la clasificación de los parámetros utilizados en el control de calidad.
2. Identificar los procedimientos establecidos para la obtención de licencia sanitaria.

CONTENIDOS

- Control de Calidad.
- Clasificación de los parámetros utilizados en el control de calidad: Características Organolépticas, Constantes Físicas, Propiedades Químicas, Características Cromatografías y Espectroscópicas, Otras Determinaciones.
- Control de calidad para fragancias.
- Control de calidad para la industria alimentaria.
- Control de calidad para la industria farmacéutica y cosmética. control de calidad para uso industrial.
- Licencia Sanitaria: Envase, Etiquetas y Empaque.

ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS

- Explicación del marco conceptual teórico
- Taller de trabajo grupal



- Discusión dirigida socializada.
- Prácticas de Laboratorio.
- Prácticas de campo.
- Laboratorios naturales
- Mapas mentales y esquemas gráficos.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Humanos: Profesor-Facilitador Participante
- Didácticos: Material de lecturas seleccionadas (textos y pagina Web)
- Diapositivas, láminas y material impreso.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Nº	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación
				Cuantitativa (%)
1	Conocer la clasificación de los parámetros utilizados en el control de calidad	<ul style="list-style-type: none">•Control de Calidad.•Clasificación de los parámetros utilizados en el control de calidad: Características Organolépticas, Constantes Físicas, Propiedades Químicas, Características Cromatografías y Espectroscópicas, Otras Determinaciones.•Control de calidad para fragancias.•Control de calidad para la industria alimentaria.•Control de calidad para la industria farmacéutica y cosmética. control de calidad para uso industrial.	Prueba Escrita	15%
2	Identificar los procedimientos establecidos para la obtención de licencia sanitaria.	<ul style="list-style-type: none">•Licencia Sanitaria: Envase, Etiquetas y Empaque.	Laboratorio	10%



BIBLIOGRAFÍA

Castillo García, E., Martínez Solís I. 2007. Manual de Fitoterapia. Masson, S.A.

Martínez, N. 2010. Fitoterapia en uso por la población de Santa Rita, municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua. Universidad de Carabobo.

Ocampo Sánchez, R., Valverde R. Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales. San José; Costa Rica.

Sánchez Orozco, M. 2013. Establecimiento de pequeñas parcelas de plantas medicinales promisorias como trabajo del curso de sistema de producción de plantas medicinales y aromáticas. Universidad Nacional de Colombia.

MÓDULO IV PRINCIPALES USOS DE LOS ACEITES ESENCIALES (25%) Duración: 4 SEMANAS.

OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO

Identificar los principales usos de los aceites esenciales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer las propiedades farmacológicas de los aceites esenciales.
2. Identificar las diferentes industrias que utilizan los aceites esenciales o sus subproductos como materia prima.

CONTENIDOS

- Industria Farmacéutica y Dental
- Propiedades farmacológicas de los aceites esenciales: Propiedades antisépticas, propiedades cicatrizantes, propiedades anti reumatológicas, anti neurálgicas y antiespasmódicas.
- Industria Alimentaria y de Licores



- Industria Cosmética y de Perfumería
 - Industria del Jabón y de los Ambientadores
 - Industria Fitosanitaria.
 - Otros usos.

ESTRATEGIAS METODÓLOGICAS

- Explicación del marco conceptual teórico
- Taller de trabajo grupal
- Discusión dirigida socializada.
- Prácticas de Laboratorio.
- Prácticas de campo.
- Laboratorios naturales
- Mapas mentales y esquemas gráficos.

RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

- Humanos: Profesor-Facilitador Participante
- Didácticos: Material de lecturas seleccionadas (textos y pagina Web)
- Diapositivas, láminas y material impreso.

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

N°	Objetivos específicos	Contenidos	Actividades	Evaluación
				Cuantitativa (%)
1	Conocer las propiedades farmacológicas de los aceites esenciales.	•Industria Farmacéutica y Dental •Propiedades farmacológicas de los aceites esenciales: Propiedades antisépticas, propiedades cicatrizantes, propiedades anti reumatológicas, anti neurálgicas y antiespasmódicas.	Prueba Escrita	15%



2	Identificar las diferentes industrias que utilizan los aceites esenciales o sus subproductos como materia prima.	<ul style="list-style-type: none">•Industria Alimentaria y de Licores•Industria Cosmética y de Perfumería•Industria del Jabón y de los Ambientadores•Industria Fitosanitaria.•Otros usos.	Laboratorio	10%
---	--	---	-------------	-----

BIBLIOGRAFÍA

Castillo García, E., Martínez Solís I. 2007. Manual de Fitoterapia. Masson, S.A.

Cebrián, Jordi. (2003). Guía integral de herboristería y dietética. RBA Libros, S.A. Barcelona, marzo 2003.

Convenio Andrés Bello, Y Programa Iberoamericano De Ciencia Y Tecnología Para El Desarrollo (CYTED). Fundamentos de agrotecnología de cultivo de plantas medicinales iberoamericanas. Bogotá, 2000.

Díaz J, A.; Ávila L., M. Y Oyola J. (2002). Análisis del Mercado Internacional de Aceites Esenciales y Aceites Vegetales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá.

Martínez, N. (2010). Fitoterapia en uso por la población de Santa Rita, municipio Francisco Linares Alcántara, estado Aragua. Universidad de Carabobo.

Martínez J, Sulbarán B, Ojeda G, Ferrer A, Nava R. (2003) Actividad antibacteriana del aceite esencial de mandarina. Rev. Fac. Agron. 20:502-512.

Ocampo Sánchez, R., Valverde R. Manual de cultivo y conservación de plantas medicinales. San José; Costa Rica.

Sánchez Orozco, M. (2013). Establecimiento de pequeñas parcelas de plantas medicinales promisorias como trabajo del curso de sistema de producción de plantas medicinales y aromáticas. Universidad Nacional de Colombia.

Sulbarán B, Ojeda G, Ysambert F, Cabrera L. Volatile fraction composition of Venezuelan sweet orange essential oil (*Citrus sinensis*). Ciencia. 2003;11(1):55-60.