

Programa de estudios de Maestría en:

# Desarrollo de medicamentos de origen natural

Modalidad: Tiempo Parcial

# OBJETIVOS GENERALES

- Profundizar en los conocimientos sobre la metodología de trabajo más actual para el diseño, elaboración y evaluación de medicamentos de origen natural, siguiendo lo establecido internacionalmente en la ruta crítica para su desarrollo.
- Actualizar los conocimientos en técnicas modernas de extracción, purificación e identificación de metabolitos secundarios activos en las plantas medicinales, con vistas a lograr un mejor desempeño en el manejo de las mismas.
- Profundizar en el manejo de los procedimientos de obtención de drogas crudas y de preparados farmacéuticos de origen natural, así como en la evaluación química, farmacológica y clínica de los productos farmacéuticos de origen natural.
- Alcanzar un adecuado nivel de actualización en las tecnologías modernas de producción industrial de medicamentos de origen natural.

# Estructura del plan de estudios.

## Cursos obligatorios

### Primer Semestre:

| Curso  | Horas<br>totales | Créditos |
|--|------------------|----------|
| Metodología de la investigación                        | 96               | 2        |
| Química de los prod. naturales                         | 144              | 3        |
| Operaciones Farmacéuticas de<br>Separaciones Mecánicas | 96               | 2        |
| Análisis cualitativo de<br>productos activos           | 144              | 3        |

## Segundo Semestre:

| Curso  | Horas<br>totales | Créditos |
|--|------------------|----------|
| Operaciones Farmacéuticas de<br>Separaciones Difusionales            | 96               | 2        |
| Análisis cuantitativo de<br>productos activos                        | 144              | 3        |
| Farmacia galénica de productos<br>naturales                          | 144              | 3        |
| Evaluación farmacológica y<br>toxicológica de productos<br>naturales | 144              | 3        |

## Tercer Semestre:

| Curso  | Horas<br>totales | Créditos |
|--|------------------|----------|
| Normas de calidad para medicamentos naturales              | 96               | 2        |
| Biodisponibilidad y bioequivalencia en productos naturales | 96               | 2        |
| Desarrollo de procesos para medicamentos de origen natural | 144              | 3        |
| Evaluación clínica de medicamentos de origen natural       | 96               | 2        |

## Cursos optativos:

| Curso   | Horas<br>totales | Créditos |
|---|------------------|----------|
| Botánica de las plantas<br>medicinales y aromáticas                                 | 96               | 2        |
| Caracterización espectroscópica<br>de productos naturales                           | 96               | 2        |
| Métodos computacionales para el<br>tamizaje farmacológico de<br>productos naturales | 96               | 2        |

## Cursos optativos:

| Curso                                  | Horas<br>totales | Créditos |
|--|------------------|----------|
| Biotecnología vegetal                  | 96               | 2        |
| Cosmetología de productos<br>naturales | 96               | 2        |
| Química orgánica para<br>farmacéuticos | 96               | 2        |

# Actividades relacionadas con el trabajo de investigación (Tesis de Maestría)

|   | Créditos | Semestre |
|---|----------|----------|
| Seminario de Investigación I<br>(proyecto de Tesis)     | 3        | 1        |
| Seminario de Investigación II<br>(corte parcial Tesis)  | 3        | 2        |
| Seminario de Investigación III<br>(corte parcial Tesis) | 4        | 3        |
| Presentación de la Tesis de<br>Maestría                 | 30       |          |

# Sistema de créditos

Cursos obligatorios: 30 créditos

Cursos optativos: 6 créditos

Tesis de Maestría: 30 créditos

Créditos adicionales: 4 a través de:

- Dirección de trabajos de diploma (1 crédito)
- Publicación de un artículo científico nacional (1 crédito)
- Publicación de un artículo científico internacional (2 créditos)
- Participación como ponente en evento nacional (1 crédito)
- Participación como ponente en evento internacional (2 créditos)
- Presentación de patente (3 créditos)

El número de créditos por estas actividades se podrá modificar a criterio del Comité de Maestría.

Al culminar el programa debe obtener por:

Actividades lectivas: 36 créditos

Seminarios de Investigación: 10 créditos

Tesis de Maestría: 30 créditos

Adicionales: 4 créditos

Total: 80 créditos como mínimo



# Química de los productos naturales.

## **Objetivos específicos.**

- Conocer los aspectos estructurales de los metabolitos de mayor interés, así como los principales aspectos de la relación estructura actividad de los metabolitos en estudio.
- Conocer y aplicar los métodos de aislamiento, extracción y caracterización de los metabolitos.

## **Sistema de conocimientos.**

Biosíntesis y clasificación de los principales grupos de productos naturales. Aspectos quimiotaxonómicos. Derivado del ácido acético. Terpenoides, esteroides. Otras estructuras. Derivados del ácido shikímico: cumarinas, flavonoides. Otras estructuras. Derivados del ácido araquidónico: prostanooides y otras estructuras. Alcaloides. Estudios de relación estructura actividad.

# Botánica de las plantas medicinales y aromáticas.



## **Objetivos específicos.**

- Conocer las características generales de la organización vegetativa y taxonómica.
- Interpretar y aplicar los elementos de morfología, histología e histoquímica vegetal al estudio de identificación de drogas.

## **Sistema de conocimientos.**

Introducción a la Botánica. Clasificación e Importancia. Distribución de los vegetales. Caracteres de semejanza y diferencia entre los vegetales y los animales. Constitución química y estequiología. Citología. Partes de la célula. Pared y protoplasma. Modificaciones de la pared celular. Orgánulos. Histología vegetal. Clasificación de los tejidos. Funciones. Partes. Organografía. Tallo y Raíz. Clasificación, Funciones en la planta. Aplicación al estudio de las plantas medicinales. Hoja. Partes. Funciones. Anatomía. Clasificación. Modificaciones. Flor. Partes y Clasificación de las inflorescencias. Órganos reproductores. Fruto. Origen. Partes. Clasificación. Partes comestibles. Semilla. Origen y partes. Diseminación. Germinación. Nomenclatura. Reglas de nomenclatura. Fitoterapia. Utilidad de las plantas medicinales en la medicina.

Programa de estudios de Maestría en:

# Desarrollo de medicamentos de origen natural

Modalidad: Tiempo Parcial