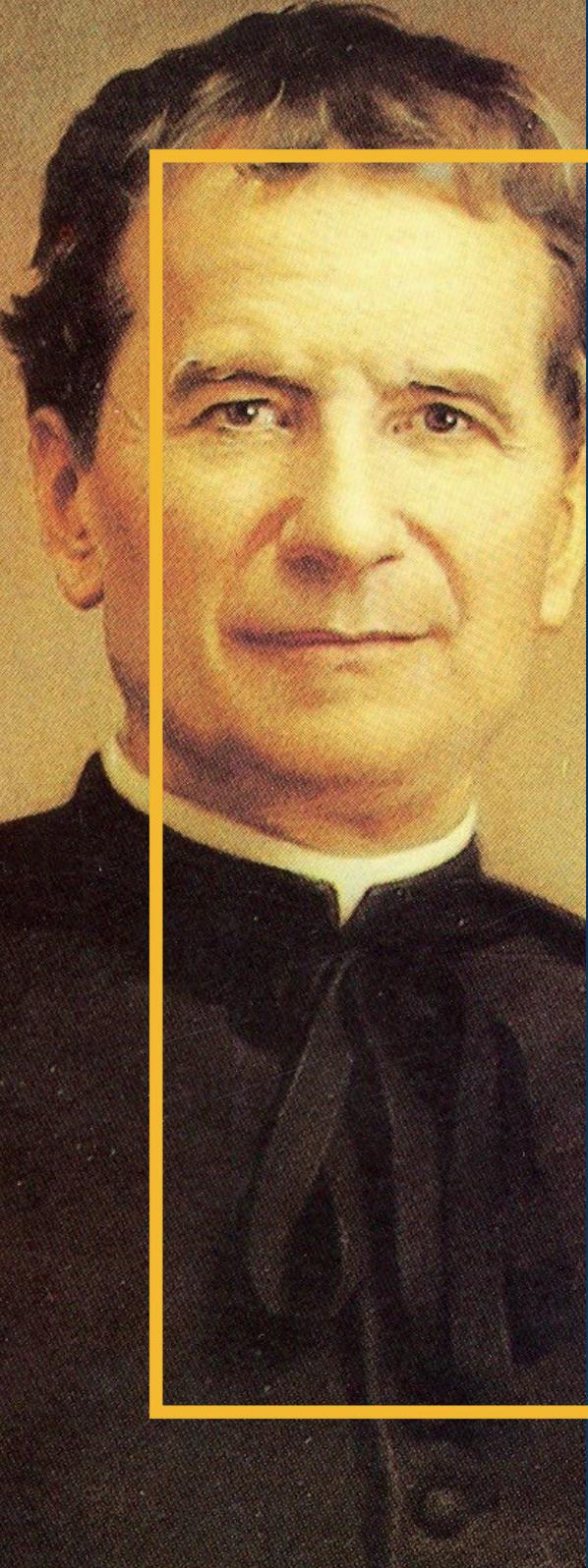




# MAESTRÍA DE INVESTIGACIÓN EN PRODUCTOS FARMACÉUTICOS NATURALES

¡POSGRADOS!



## MISIÓN

---

La Universidad Politécnica Salesiana es una institución de educación superior humanística y politécnica de inspiración cristiana con carácter católico e índole salesiana; dirigida de manera preferencial a jóvenes de los sectores populares; busca formar “honrados ciudadanos y buenos cristianos”, con capacidad académica e investigativa que contribuyan al desarrollo sostenible local y nacional.

# VISIÓN

---

Ser una institución de educación superior de referencia en la búsqueda de la verdad y el desarrollo de la cultura, de la investigación científica y tecnológica; reconocida socialmente por su calidad académica, Responsabilidad Social Universitaria y por su capacidad de incidencia en lo intercultural.



# PRESENTACIÓN

La salud y el bienestar son sin lugar a dudas uno de los indicadores más valiosos para medir la calidad de vida de los seres humanos. El progreso de la ciencia en los últimos cien años, ha hecho posible que muchas dolencias y enfermedades puedan ser tratadas de mejor forma, sin embargo, todavía existen muchos problemas no resueltos, por lo que anualmente aún se invierten miles de millones de dólares en el descubrimiento de nuevos fármacos.

Un alto porcentaje de los medicamentos que consumimos diariamente tuvieron como origen a un producto natural, una molécula química de origen animal o vegetal sintetizada en el organismo biológico por medio de su metabolismo. Alrededor del mundo existen todavía muchos productos naturales los cuales aún no han sido descubiertos, tampoco ha sido validada su actividad biológica.

El Ecuador al ser uno de los 17 países considerados como megadiversos por su inigualable riqueza animal y vegetal, con toda seguridad aún cuenta con una elevada cantidad de metabolitos secundarios escondidos en sus selvas y montañas, que podrían albergar posibles nuevos medicamentos para tratar de mejor manera los problemas de salud que todavía afectan a las personas. Adicionalmente al tener una riqueza étnica y cultural únicas, se tiene un conocimiento de fitoterapia tradicional ancestral, que ha sido transmitido de generación en generación, por los distintos pueblos y nacionalidades que viven en el país. Durante el siglo veinte, el pobre

desarrollo científico y la poca investigación nacional, hizo que, investigadores de los países desarrollados se aprovecharan de la situación y que se apropiaran de los metabolitos y sus beneficios para la salud, dejando nada o casi nada al país y menos aún a las comunidades originarias.

El objetivo principal de la Maestría en Productos Farmacéuticos Naturales, es la de formar a profesionales relacionados con las diversas áreas temáticas vinculadas con las ciencias de la vida. Profesionales con interés investigativo o que estén relacionados con empresas públicas y privadas y que busquen fortalecer sus departamentos de investigación y desarrollo. Adicionalmente debido al enfoque pragmático del programa, se tendría la posibilidad de relacionarlo a futuro con procesos de emprendimiento en las industrias: farmacéutica, cosmética y alimenticia funcional.

La extraordinaria biodiversidad con la que cuenta el país definitivamente tiene en los productos naturales a una fuente inagotable de recursos para el beneficio de la salud y bienestar de las personas.

**Bienvenidos**

**Paco Noriega Rivera**  
**Director Nacional del Programa**

# TÍTULO A OBTENER: MAGÍSTER EN PRODUCTOS FARMACÉUTICOS NATURALES

Resolución: RPC-SO-09-No.174-2020

Modalidad de estudio: Presencial

Tiempo de duración: 1 año y medio (3 semestres).

OPCIONES DE TITULACIÓN:

- Tesis

## PERFIL DE INGRESO

Los aspirantes al programa deben tener títulos de tercer nivel de grado en uno de los siguientes campos específicos: ciencias biológicas y afines, medio ambiente y ciencias físicas.

## PERFIL DE EGRESO

- Los graduados de la maestría estarán en capacidad de:
- Formar parte de centros de investigación y departamentos de investigación y desarrollo de productos naturales.
- Trabajar en empresas farmacéuticas y cosméticas enfocadas a los productos naturales.
- Formar partes de procesos enfocados al bioemprendimiento.



# MALLA CURRICULAR

## PRIMER PERÍODO ACADÉMICO

- Química de los productos naturales y farmacognosia.
- Ecología, biodiversidad y etnobiología.
- Farmacología y Toxicología.
- Propiedad intelectual, patentes y biocomercio.
- Métodos modernos de separación y análisis.





## SEGUNDO PERÍODO ACADÉMICO

- Microbiología Aplicada.
- Biotecnología farmacéutica.
- Bioestadística y Quimiometria.
- Control de calidad en productos naturales.
- Tecnología farmacéutica y cosmética de productos naturales.
- Bioensayos de productos naturales.

## TERCER PERÍODO ACADÉMICO

- Tesis.

# PRIMER PERÍODO ACADÉMICO

## QUÍMICA DE LOS PRODUCTOS NATURALES Y FARMACOGNOSIA

En esta asignatura se conocen las diversas rutas metabólicas responsables de la síntesis de los productos naturales en los organismos biológicos, se analizan a los diversos metabolitos de forma individualizada y se estudian los métodos de extracción de los mismos.

Ecología, Biodiversidad y Etnobiología

La cátedra pone a disposición del alumno el conocimiento referente a la biodiversidad del Ecuador, mediante el ejercicio de técnicas de investigación enmarcadas en la sostenibilidad y sustentabilidad, como punto de partida se analizan los conocimientos de los pueblos nativos, seguidos de las técnicas de análisis modernas; de esta manera se recopilará información esencial sobre las especies nativas, se incentiva a los estudiantes a proponer nuevas aplicaciones o emprender el desarrollo de productos en el área alimenticia, medicinal, cosmética e industrial.

## FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA

En esta asignatura se conocen las interacciones entre los fármacos y organismo biológico, así como las fuentes, las propiedades químicas, los efectos biológicos y los usos terapéuticos médicos. Esta asignatura incluye temas como: farmacodinámica, farmacocinética, toxicología, tratamientos farmacológicos, acción de los fármacos, respuestas del organismo a la presencia de fármacos, propagación y diferenciación bioquímica, apoptosis, biología celular, química de fármacos, estudios de fármacos específicos e interacciones específicas.



# DESCRIPTORES DE ASIGNATURA

## PROPIEDAD INTELECTUAL, PATENTES Y BIOCOMERCIO

En esta asignatura se tratarán los aspectos principales de la Propiedad Intelectual, la normativa nacional y comunitaria vigente, específicamente las herramientas relacionadas a la protección de la propiedad intelectual para investigaciones científicas; se revisará los principales mecanismos de protección acordes a las necesidades de cada investigación y las herramientas para su vinculación al Biocomercio.

## MÉTODOS MODERNOS DE SEPARACIÓN Y ANÁLISIS

El estudio sistematizado de los métodos físicos de separación y análisis de compuestos orgánicos brinda al maestrante una visión completa de los principios teóricos de las metodologías analíticas y le provee de los criterios prácticos para la selección y uso de modernas herramientas de laboratorio necesarias para el aislamiento y la caracterización de los compuestos de interés biológico hallados en matrices de origen natural.

## ECOLOGÍA, BIODIVERSIDAD Y ETNOBIOLOGÍA

La cátedra pone a disposición del alumno el conocimiento referente a la biodiversidad del Ecuador, mediante el ejercicio de técnicas de investigación enmarcadas en la sostenibilidad y sustentabilidad, como punto de partida se analizan los conocimientos de los pueblos nativos, seguidos de las técnicas de análisis modernas; de esta manera se recopilará información esencial sobre las especies nativas, se incentiva a los estudiantes a proponer nuevas aplicaciones o emprender el desarrollo de productos en el área alimenticia, medicinal, cosmética e industrial.



# SEGUNDO PERÍODO ACADÉMICO

## MICROBIOLOGÍA APLICADA



En esta asignatura teórica-práctica se conocen conceptos, técnicas y metodologías microbiológicas desde el punto de vista de su aplicabilidad en la Industria farmacéutica, cosmética y nutraceútica, considerando las variantes de las técnicas en la obtención de productos naturales y que además pueden ser útiles y valiosas en otras industrias como la agrícola, alimenticia o ambiental. La asignatura descrita sienta las bases del conocimiento respecto a la Microbiología Industrial de modo que el estudiante cuente con herramientas y técnicas microbiológicas actuales para enfrentar el mundo profesional, desarrollando valiosas competencias en su carrera. Presenta a los estudiantes los avances científicos y técnicos en diferentes ramas en las que se apoya la microbiología y se estudian algunos microorganismos, sus aplicaciones al ser beneficiosos y susceptibilidades al ser infecciosos.

## BIOTECNOLOGÍA FARMACÉUTICA



La asignatura contempla el estudio de las herramientas biotecnológicas para mejorar la producción cualitativa y cuantitativa de metabolitos secundarios a partir de recursos biológicos, es necesario el conocimiento de procesos como la fermentación y la biotransformación al interior de los organismos responsables de la síntesis de principios activos.

## BIOESTADÍSTICA Y QUIMIOMETRÍA

En este curso se conocen las bases del análisis estadístico inferencial enfocado en el área de investigación de productos farmacéuticos. Se pone énfasis en el empleo de métodos paramétricos de contraste estadístico, así como en los análisis de correlación, regresión, multivariados y de ordenamiento. El curso se apoya en el uso paquetes estadísticos para la realización de análisis de datos e interpretación de resultados.

## CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS NATURALES



La Asignatura de Control de Calidad de Productos Naturales, tiene como finalidad el conocimiento de los diversos sistemas que garantizan una correcta producción y control de materia prima y productos con alto valor en las industrias farmacéutica, cosmética y alimenticia, para avalar su inocuidad y eficacia.

# DESCRIPTORES DE ASIGNATURA



## TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA Y COSMÉTICA DE PRODUCTOS NATURALES

La asignatura sintetiza las enseñanzas referidas a la preparación, control, envasado y acondicionamiento de formas farmacéuticas y cosméticas que tienen como activos compuestos de origen natural, la asignatura busca la transposición de los conocimientos generales de tipo científico y técnico en la fabricación de productos naturales considerando todos los lineamientos que generen una garantía responsable y de acuerdo a las normas GMP (Good Manufacturing Practices). La asignatura incluye el desarrollo de un trabajo bibliográfico orientado a que el estudiante utilice una bibliografía especializada para realizar un producto natural, como también prácticas de laboratorio para consolidar formación teórica.



## BIOENSAYOS DE PRODUCTOS NATURALES

La asignatura de bioensayos en productos naturales tiene como finalidad en profundizar y complementar el conocimiento teórico y experimental de test in vitro, vinculado de forma específica a lo que se denominan ensayos con líneas celulares, vinculados sobre todo a pruebas de citotoxicidad, mutagénesis y antimutagénesis, los cuales resultan muy valiosos para el estudio de productos naturales anticancerígenos.

## TERCER PERÍODO ACADÉMICO



### TESIS







# GRUPOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

## GRUPOS DE INVESTIGACIÓN:

- Para la ejecución de los procesos de investigación se cuenta con la colaboración de los siguientes grupos de investigación de la sede Quito.
- GRUPO DE INVESTIGACIÓN NUNKUI WAKAN ESPÍRITU DE LA TIERRA (NUNKUI WAKAN ).
  - GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOTECNOLOGÍA APLICADA A LOS RECURSOS NATURALES. ( BIOARN).
  - GRUPO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN CIENCIAS APLICADAS A LOS RECURSOS BIOLÓGICOS (GIDCARB).

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

- Químico-biodiversidad en Productos Naturales.
- Alimentos funcionales.
- Actividad Biológica en Productos Naturales.
- Cosméticos Naturales.
- Desarrollo de productos a partir de Productos Naturales.
- Etnobiología.





## UNA NUEVA GENERACIÓN DE LÍDERES

MAESTRÍAS EN 1 AÑO

[posgrados.ups.edu.ec](http://posgrados.ups.edu.ec)

### QUITO

Campus Girón  
(02) 3962874 ext. 2186 - 2226  
[posgradosuio@ups.edu.ec](mailto:posgradosuio@ups.edu.ec)

### CUENCA

Campus El Vecino  
(07) 4135250 ext. 1125 - 1262  
[posgradoscuc@ups.edu.ec](mailto:posgradoscuc@ups.edu.ec)

### GUAYAQUIL

Campus Centenario y Campus María Auxiliadora  
(04) 2590630 ext. 4422 - 4510  
[posgradosgye@ups.edu.ec](mailto:posgradosgye@ups.edu.ec)

| POSGRADOS |