



## Maestría en Ciencias Químicas

La investigación en química y otros campos relacionados con la química son esenciales para el progreso en el área de la salud, la mejora en la calidad de vida y la prosperidad económica. Las Ciencias Químicas juegan un papel esencial en muchas disciplinas, lo que ha incidido en el crecimiento del mercado de productos de toda índole que requieren de normas de control de calidad rigurosas, exigiendo profesionales con una sólida formación académica. El desarrollo de la química, al igual que el de otras ramas, es indispensable para lograr avances notables en materia tecnológica, y de esta forma posicionar a un País como una nación atractiva a la inversión.

Todos estos aspectos, inciden en el aumento de la demanda de profesionales expertos en química más capacitados para enfrentar los retos que esto conlleva. En este contexto, uno de los compromisos más importantes que tiene la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, es el de asegurar la formación de recursos humanos de calidad especializados en diferentes áreas. Por esta razón, la pertinencia del Doctorado en Ciencias Químicas surge como una necesidad para dar continuidad al Programa de Maestría en Ciencias que oferta el Instituto de Investigaciones Químico Biológicas Químicas nivel consolidado en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT); el DCQ está orientado al cumplimiento del logro de la visión Institucional de la UMSNH, y en concordancia con el Reglamento General de Estudios de Posgrado (RGEP-UMNSH), el objetivo de este programa de Posgrado es formar recursos humanos capaces de generar e innovar el conocimiento con aportaciones originales en el área de la química y área afines, así como de preparar y dirigir investigaciones y grupos de investigación con liderazgo intelectual y reconocimiento en la comunidad científica.

De esta manera los profesores del Núcleo Académico Básico (NAB) y estudiantes del Doctorado en Ciencias Químicas crean y difunden conocimiento de frontera con la finalidad de dar respuesta a las diferentes problemáticas científicas, tecnológicas y sociales propias del Estado de Michoacán y de nuestro país.

### Misión



Formar recursos humanos altamente calificados en el área de la Química, con aptitud y capacidad para liderar y realizar proyectos de investigación multidisciplinaria básica y aplicada de alto nivel para contribuir al estudio y solución de problemas que demanda el desarrollo integral del País en esta disciplina. Además de desarrollar investigación que propicie la generación de conocimiento en el área de la química, como profesionales con autonomía en la toma de decisiones y con habilidades de transmitir el conocimiento.

### Visión



El Programa de Doctorado en Química en Ciencias Químicas es el único ofertado en esta área en el Estado de Michoacán, orientado a la generación de conocimiento básico y de frontera de calidad internacional, conformado y respaldado por 16 profesores investigadores de tiempo completo, todos ellos son miembros de Sistema Nacional de Investigadores (SNI) y cuentan con Perfil PRODEP, de esta manera garantiza el desarrollo de líneas de generación y aplicación del conocimiento trascendentes, a través de proyectos de investigación muy vinculadas a las problemáticas de la entidad y el país, y cuyos resultados coadyuvan a la atención de estas necesidades y al bienestar de la sociedad, lo que permite la formación sólida de los estudiantes y su desempeño satisfactorio en el ámbito laboral.

## Objetivos



### Objetivo general

Formar recursos humanos altamente calificados en el área de la Química, con aptitud y capacidad para liderar y realizar proyectos de investigación multidisciplinaria básica y aplicada de alto nivel para contribuir al estudio y solución de problemas que demanda el desarrollo integral del País en esta disciplina. Además de desarrollar investigación que propicie la generación de conocimiento en el área de la química, como profesionales con autonomía en la toma de decisiones y con habilidades de transmitir el conocimiento.

### Objetivos particulares

- Fomentar actitudes positivas que coadyuven en la superación personal del egresado de este posgrado y en la calidad de servicio a la sociedad.
- Formar recursos humanos capacitados para desarrollar investigación multidisciplinaria básica de alto nivel que propicie la generación de conocimiento en el área de química, buscando aplicaciones potenciales para el beneficio social.
- Formar líderes de grupos de investigación capaces de tomar decisiones y proponer proyectos de investigación innovadores en pro del beneficio social.
- Actualizar y profundizar los conocimientos de maestros en ciencias que laboren en el ámbito académico y en sectores productivos.
- Formar Doctores en Ciencias con perfil deseable para que se desempeñen con autonomía como profesores e investigadores.
- Formar Doctores en Ciencias con habilidades de transmitir el conocimiento a través de la difusión del conocimiento científico generado, en foros nacionales e internacionales, así como en la escritura de artículos científicos para su publicación en revistas indizadas.
- Propiciar el desarrollo tecnológico que permita la aplicación del conocimiento generado.

### **Fitoquímica y Química de Productos Naturales**

Esta Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento comprende la extracción, aislamiento, elucidación estructural y análisis de la reactividad química de metabolitos secundarios de interés farmacológico y quimiotaxonómico obtenidos de la flora mexicana, con énfasis en especies considerando endemismos.

Además, incluye el estudio de la reactividad de los metabolitos obtenidos de fuentes naturales para ampliar su conocimiento químico, y el estudio de su reactividad frente a metales como ligandos para la formación de complejos de coordinación con potencial aplicación farmacológica y/o catalítica. Abordando además el estudio de la química de metabolitos extraíbles de fuentes maderables con actividad biológica.

### **Síntesis Química y Modelado Molecular**

Esta Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento comprende el diseño, síntesis, modificación y caracterización estructural de compuestos peptidomiméticos, esteroidales, macrocíclicos, máquinas moleculares y compuestos provenientes de productos naturales.

Analizando además el perfil teórico para el cálculo de la reactividad y selectividad de los procesos sintéticos, y la predicción de propiedades de algunas de estas moléculas orgánicas mediante métodos computacionales.

### **Química de Materiales y Catálisis**

Esta línea de Generación y Aplicación del Conocimiento aborda la síntesis y caracterización fisicoquímica de diversos materiales compuestos y moléculas orgánicas con actividad biológica de interés en la ciencia de materiales.

Se examina la síntesis, caracterización y evaluación catalítica de nanoestructuras metálicas, nanoestructuras de carbono y moléculas orgánicas, para su uso como catalizadores en reacciones para la producción de moléculas orgánicas con potencial actividad biológica, y en la catálisis de moléculas oxigenadas y azufradas. Además, de la generación y caracterización de bionanocompuestos y nanoestructuras provenientes de productos de origen natural, para su posible aplicación en el área biomédica y como soportes catalíticos.

El área de conocimiento y los proyectos de investigación individuales de los PTC's que forman parte del Núcleo Académico Básico (NAB) del Doctorado, se relacionan directamente con las LGAC del mismo como se describe en la Tabla 4. Además, se observa que a cada LGAC están asociados más de tres PTC's.

# NÚCLEO ACADÉMICO BÁSICO

Contamos con 16 investigadores de tiempo completo con grado de Doctor

D.C. Manuel Arroyo Albiter

D.C. Judit Araceli Aviña Verduzco

D.C. Claudia Araceli Contreras Celedón

D.Q. Carlos Jesús Cortés García

D.C. Luis Chacón García

D.C. Rosa Elva Norma del Río Torres

D.C. Hugo Alejandro García Gutiérrez

D.Q. Juan Pablo García Merinos

D.Q. Mario Armando Gómez Hurtado

D.C. Janett Betzabe González Campos

D.C. Juan Diego Hernández Hernández

D.C. Rafael Herrera Bucio

D.C. Yliana López Castro

D.C. Pedro Navarro Santos

D.C. Julio César Ontiveros Rodríguez

D.Q. Gabriela Rodríguez García



