

Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN



Cinvestav

Programa de Doctorado en Ciencias en la especialidad de Ciencias Químicas

Actividades de colaboración

A continuación se presentan las actividades de colaboración del Programa de Doctorado en Ciencias en la especialidad de Ciencias Químicas

Debido a la amplitud de los campos de estudio y a la vastedad del conocimiento, el trabajo de investigación es por naturaleza una labor de colaboración inter y multidisciplinaria. En el programa de Doctorado de Ciencias Químicas del Cinvestav tal colaboración se da tanto entre los grupos de investigación del mismo posgrado, como con grupos de investigación del Centro y se extiende a instituciones académicas, sociales y productivas tanto a nivel nacional como internacional.

- **Actividades de colaboración con actores sociales nacionales**

El grupo de Química Bioinorgánica del Posgrado ha colaborado con el área de Oftalmología del **Instituto Nacional de Rehabilitación**, colaboración el **Instituto Nacional de Medicina Genómica** en el estudio de la metalómica y proteómica de lentes con cataratas, con el objetivo de encontrar correlación entre la composición molecular de la catarata y condiciones clínicas, como diabetes e hipertensión. En la coyuntura actual este grupo de investigación también participa en la convocatoria que lanzó el **Gobierno de Hidalgo** para proyectos relacionados con COVID19 estudiando a través de técnicas espectroscópicas el rol que juega la proteína spike del virus SARS-CoV-2 en las capacidades infección del virus en células humanas.

Esfuerzos semejantes lo están llevando a cabo investigadores de uno de los grupos de Química Heterocíclica y de Heteroelementos del posgrado, quienes están colaborando con personal del **Hospital Juárez de México** en el desarrollo y aplicación de fármacos que combatan de manera efectiva el desarrollo de cataratas en seres humanos

Sin duda los investigadores del Departamento de Química son líderes a nivel nacional en las líneas de investigación que desarrollan y por ello son miembros apreciados en diferentes sociedades científicas a nivel nacional e internacional. En el caso particular de la **Sociedad**

Química de México, la participación de los investigadores de nuestro Posgrado va más allá de la participación en congresos y han presidido o participado en los comités nacional y local de dicha asociación científica, contribuyendo así a cultivar la investigación, atraer estudiantes hacia esta disciplina y difundir la Química en el país.

- **Actividades de colaboración con actores sociales internacionales**

Como socios activos de la **American Chemical Society** y la **Royal Society of Chemistry**, nuestros investigadores muestran las capacidades de investigación del posgrado, promueven colaboraciones académicas y atraen estudiantes del extranjero para realizar estancias de investigación o postdoctorales.

- **Actividades de colaboración con actores institucionales nacionales**

Varios de los investigadores del posgrado forman parte de la **Academia Mexicana de Ciencias** con lo que participan en la promoción del diálogo entre la comunidad científica nacional e internacional; trabajan activamente en la producción y difusión del conocimiento y fomentan el desarrollo de la investigación científica en diferentes sectores de la población, entre otras tareas de dicha asociación.

Uno de los investigadores del posgrado es miembro de **El Colegio Nacional**, con el consiguiente compromiso de promover la educación y el conocimiento, así como divulgar la cultura científica en la sociedad.

La pertinencia de las líneas de investigación desarrolladas por los investigadores del posgrado se demuestra en que de manera recurrente al menos el 50% de ellos someten proyectos y ganan apoyos de programas de actores institucionales como el **Conacyt** y la **SENER**.

El Posgrado ha apoyado de manera muy activa **Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)** en la identificación de estándares analíticos, que sirven como referencia para la determinación cualitativa y cuantitativa de la concentración y naturaleza de conservadores en la industria alimentaria.

- **Actividades de colaboración con actores institucionales internacionales**

Fundaciones y organizaciones tales como el **Fulbright Program** y **ConTex Supports**, han sido apoyo fundamental para que egresados de nuestro departamento se integren a grupos de investigación de la Unión Americana gracias a las becas que les proporcionan.

- **Actividades de colaboración con actores académicos nacionales**

El posgrado en Ciencias Químicas mantiene una estrecha colaboración de investigación con al menos 32 instituciones a nivel nacional, entre las que destacan facultades e institutos de investigación de la **UNAM**, la **UAM**, la **Universidad Autónoma Veracruzana**, la **Universidad Autónoma de Morelos**, la **Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**, la **Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**, la **Universidad de Guadalajara** y la **Universidad de Guanajuato**, entre otras. Es importante señalar que un número importante de estudiantes que cursaron su licenciatura en estas instituciones de educación superior eligen el Departamento de Química del Cinvestav para realizar su servicio social, sus prácticas profesionales así su tesis de licenciatura, con el positivo impacto social que esto significa, para finalmente optar por el Doctorado en Ciencias Químicas del Cinvestav para realizar su posgrado.

- **Actividades de colaboración con actores académicos internacionales**

En el plano internacional el intercambio académico es igualmente enriquecedor ya que los investigadores y estudiantes del posgrado en Ciencias Químicas mantienen contacto, intercambian ideas y concretan proyectos de investigación con al menos 37 instituciones de

educación y centros de investigación del extranjero tales como las **Universidades de Stanford, Wisconsin, Drexel y Florida** en la Unión Americana; así como de la **Universidad de Calgary** en Canadá; las **Universidades de Berlín y de Hanover** en Alemania; **la Universidad Paris XI, el Instituto Charles Gerhardt y el CNRS** en Francia; el **Instituto Rocasolano y la Universidad de Valencia** en España; el **Laboratorio Max Planck de Química y Biofísica** en Argentina; entre otros. Un número importante de nuestros estudiantes realizan estancias de investigación en esas instituciones y laboratorios; no obstante, nuestro posgrado también recibe un número equivalente de investigadores y estudiantes de esas instituciones, en visitas de intercambio académico de algunos días hasta estancias postdoctorales de dos años.

- **Actividades de colaboración con actores productivos nacionales**

Los investigadores del Programa han colaborado con diversas industrias, en particular en el ramo farmacéutico para resolver diversas problemáticas a las que se enfrentan, la principal de las cuales es asegurar la pureza química de los principios activos utilizados en la elaboración de diversos medicamentos accesibles a toda la población. **Bayer** a través de su filial en México, **Landsteiner Scientific, Ultra Laboratorios S.A. de C.V. y Psicofarma S.A. de C.V.** son algunos de los particulares que han sido apoyados por los diferentes grupos de investigación del Departamento de Química del Cinvestav.

En el caso de otras industrias como **Pigmentos Vegetales Del Centro, S.A. De C.V.**, la colaboración ha sido con el fin de incorporar valor agregado a su producción a través de la conversión química de sus materias primas hacia productos de mayor valor agregado y atractivos para el mercado internacional.

- **Actividades de colaboración con actores productivos internacionales**

En el caso de **Silatronix, Inc.**, otro de los grupos de Química Heterocíclica del posgrado trabaja activamente con investigadores de esta compañía para generar bloques de construcción de polímeros y nuevos materiales plásticos.