

POSGRADOS

▶▶▶ UdeG

REINVENTA
tus CONOCIMIENTOS



CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS



Doctorado en Ciencias en Química

Sede: Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías.

Modalidad: Escolarizada.

Orientación: Investigación.

REGISTRO EN EL SNP DEL CONAHCYT: Si*.

*Obtener BECA: Según la disponibilidad y requisitos que marca el CONAHCYT.

Líneas de investigación.

- Físicoquímica.
- Química de polímeros.
- Química inorgánica y ambiental.
- Bioquímica y productos naturales.

Objetivos.

- Formar recursos humanos de alto nivel capaces de generar conocimientos científicos y tecnológicos que contribuyan al desarrollo sustentable de la región de occidente y del país.
- Formar recursos humanos de alto nivel capaces de aplicar el conocimiento en forma original e innovadora en las áreas de la química siguientes: a) físicoquímica, b) química de polímeros, c) química inorgánica y ambiental, d) bioquímica y productos naturales.
- Colaborar en el desarrollo regional mediante la vinculación con el sector productivo y social, fomentando la participación de estudiantes y profesores en proyectos de investigación con financiamiento externo.
- Fortalecer las actividades de investigación y la productividad científica de los profesores adscritos al posgrado, incentivando su permanencia en el Sistema Nacional de Investigadores y su incremento de nivel en el mismo.

Perfil de ingreso:

- Deberá tener conocimientos de cálculo diferencial e integral, y ser capaz de resolver ecuaciones diferenciales para el modelado de procesos físicos o químicos. Además, debe tener conocimientos generales en termodinámica, química general y química cuántica. Deberá conocer rutas básicas en síntesis orgánica y organometálica y conocimientos específicos de bioquímica, química inorgánica y orgánica, además de su relación con los diferentes productos químicos y naturales. El aspirante deberá saber las diferentes formas de consultar bibliografía científica y tener la capacidad de tomar decisiones y trabajar en equipo, además de poseer una mentalidad abierta y un pensamiento analítico en temas científicos. El alumno deberá ser una persona íntegra, honesta y responsable, con capacidad de comunicación y con alta responsabilidad social.

Perfil de egreso. Deberá tener conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan ubicarse como un investigador personal en alguna de las áreas que ofrece el posgrado demostrando su capacidad para:



- Realizar el trabajo involucrado en un proyecto científico, en forma independiente e innovadora, fundamentándose en criterios de eficiencia respecto al tiempo y a los materiales; de honestidad, de ética, de previsión de problemas potenciales y de respeto a su entorno y a los compañeros de trabajo.
- Proponer proyectos de investigación con las características exigidas por las diferentes entidades financiadoras, sustentando científica y financieramente su viabilidad.
- Decidir y actuar de manera independiente, fundamentándose en un conocimiento científico firme en la aplicación estricta de la metodología científica y, en la habilidad para intercambiar información con especialistas de otras áreas.
- Dirigir las actividades de investigación del personal subalterno a él asignado.
- Gestionar nuevos apoyos financieros y administrar adecuadamente los disponibles, buscando, en lo posible, el uso optimizado de recursos humanos y materiales.
- Transferir eficientemente el conocimiento generado, sea en forma oral o escrita, a un público masivo o en comunicación privada, mediante la última tecnología vigente o mediante los métodos tradicionales, a un público especializado o a un auditorio general; en resumen, ser un portavoz científico adaptable a cualquier situación potencialmente probable.

Requisitos de ingreso. Además de los establecidos en la normatividad universitaria, son los siguientes:

- El grado de maestro o, en su caso, el acta de examen de grado.
- Acreditar un promedio mínimo de ochenta, con certificado original o documento que sea equiparable, de los estudios precedentes.
- Aprobar un examen de selección que conste de:
 - Un examen de conocimientos generales en: termodinámica química, matemáticas, química orgánica, química inorgánica y bioquímica.
 - Un examen de inglés (Lectura y comprensión).
 - Un examen de razonamiento lógico matemático y lógico analítico.
- Aprobar una entrevista con un miembro de la planta académica.
- Carta de exposición de motivos para cursar el programa.
- Aprobar los demás requisitos publicados en la convocatoria respectiva.

Requisitos para obtener el grado. Además de los establecidos por la normatividad universitaria, son los siguientes:

- Cumplir los créditos señalados en el plan de estudios.
- Contar con la aceptación o la publicación de un artículo científico incluyendo resultados de su tesis de doctorado, en una revista indexada en el *Journal Citation Reports* o en otro índice avalado por la Junta académica.
- Presentar, defender y aprobar la tesis de grado ante un jurado designado por la Junta Académica, de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento General de Posgrado.
- Obtener un puntaje de al menos 450 puntos en el examen TOEFL, o su equivalente, mediante el documento de acreditación correspondiente.

Plan de estudios.

Área de formación básica particular selectiva.

- Termodinámica química avanzada.
- Química cuántica y estadística.
- Cinética química avanzada.



- Síntesis de polímeros.
- Reacciones de policondensación.
- Química orgánica avanzada.
- Bioquímica avanzada.
- Biocatálisis
- Química inorgánica.
- Química del estado sólido.
- Química farmacéutica y de productos naturales.
- Química del agua.
- Matemáticas aplicadas a química

Área de formación especializante obligatoria.

- Seminario de avance de proyecto de investigación I
- Seminario de avance de proyecto de investigación II.
- Seminario de avance de proyecto de investigación III.
- Seminario de avance de proyecto de investigación IV.
- Seminario de avance de proyecto de investigación V.
- Seminario de avance de proyecto de investigación VI.

Unidad de Aprendizaje.

- Tesis doctoral.

Área de formación optativa abierta.

- Termoquímica avanzada.
- Técnicas calorimétricas.
- Química computacional.
- Análisis de superficies y películas delgadas.
- Reología.
- Ciencia de los polímeros.
- Métodos de caracterización de polímeros.
- Estructura y propiedades de los materiales.
- Propiedades de polímeros.
- Espectroscopía y métodos de separación.
- Síntesis orgánica avanzada.
- Química orgánica avanzada II.
- Espectroscopía para análisis orgánico estructural.
- Química organometálica avanzada.
- Cristalografía química y mineralogía.
- Preparación y caracterización de materiales en estado sólido.
- Métodos numéricos en ingeniería química.
- Matemáticas avanzadas en ingeniería química I.
- Alimentos funcionales.
- Bioquímica del metabolismo de bacterias y arqueobacterias.
- Química avanzada de los productos naturales.
- Quimiometría: planeación y optimización de experimentos.
- Seminario de investigación en química I.
- Seminario de investigación en química II.
- Seminario de investigación en química III.



- Temas selectos en química orgánica.
- Temas selectos en polímeros.
- Temas selectos en electroquímica.
- Temas selectos en bioquímica.
- Temas selectos en fisicoquímica.
- Temas selectos en química del agua.
- Temas selectos en química farmacéutica.
- Temas selectos en caracterización de polímeros.
- Temas selectos en química inorgánica.
- Temas selectos en química teórica.

Duración del programa: El doctorado tendrá una duración de 7 (siete) semestres, los cuales serán contados a partir del momento de la inscripción del alumno, excluyendo los periodos en los que oficialmente haya sido autorizada su ausencia.

Costos y apertura: Consultar en la Coordinación del programa.

Informes.

Dirección: Boulevard Marcelino García Barragán Núm. 1421. C.P. 44430. Guadalajara, Jalisco, México.

Teléfono: 33 13 78 59 00, extensión: 27570 y 27518.

Correo electrónico:

cddcq@ucei.udg.mx

lguillermo.guerrero@academicos.udg.mx

Página web:

<http://www.ucei.udg.mx/doctorados/quimica>

- **Nota:** Los alumnos que sean admitidos a un programa registrado en el SNP tienen la opción de solicitar una beca de manutención del CONAHCYT, sujeto a la disponibilidad presupuestaria, lineamientos y requisitos que el consejo determina en sus convocatorias. Ser admitido al programa no garantiza la obtención de la beca.