POSGRADOS UdeG

REINVENTA *tus* CONOCIMIENTOS

CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍAS

Doctorado en Ciencias de la Electrónica y la Computación

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.

Orientaciones.

- Diseño electrónico y optoelectrónica.
- Matemática computacional.
- Control automático y sistemas inteligentes.
- Sistemas eléctricos de potencia.

Líneas de investigación.

- Análisis de sistemas industriales.
- Circuitos MEMS y sistemas opto electrónicos.
- Control automático.
- Diseño de circuitos integrados.
- Modelación de sistemas biomédicos.
- Modelación de sistemas geofísicos.
- Sistemas inteligentes.
- Tratamiento de señales eléctricas.

Objetivo general. Formar investigadores competentes en los campos del Diseño electrónico y optoelectrónica, matemática computacional, Control automático y Sistemas inteligentes, y Sistemas eléctricos de potencia con capacidad para generar conocimiento científico con un elevado sentido de integridad.

Objetivos particulares.

- Inducir la búsqueda y adquisición de elementos teóricos y metodológicos que permitan profundizar y generar nuevos conocimientos en la orientación y líneas de investigación elegidas.
- Desarrollar la capacidad de pensamiento crítico y reflexivo que conduzca al planteamiento y desarrollo de proyectos de investigación original, con pertinencia social.
- Formar sujetos sociales de cambio, con capacidad de generar recursos humanos, para la investigación.
- Entrenar para la gestión y manejo de recursos financieros para la investigación.
- Adiestrar para la difusión del conocimiento científico.

Perfil de ingreso. Es un estudiante con las siguientes características:

- Conocimientos basados en el entendimiento de los diseños, métodos y técnicas de los cuales se han derivado los principios básicos de la orientación elegida.
- Capacidad para plantear, presentar y defender un proyecto de investigación.

- Habilidad para el manejo de instrumentos y técnicas de laboratorio requeridas en la orientación elegida.

Perfil de egreso. Considerando su área de especialidad, tendrá el siguiente perfil:

- Poseerá un conocimiento profundo y un dominio de las bases científicas y tecnológicas, así como un amplio conocimiento de su campo de estudio y de los avances más significativos en éste. Además, hará razonamientos profundos, contará con estrategias, técnicas y capacidad de evaluación de los modelos que intentan explicar los procesos y fenómenos estudiados.
- Será capaz de identificar y evaluar problemas de investigación y desarrollo, así como planear estrategias de trabajo para su solución.
- Estará capacitado para organizar y dirigir grupos de trabajo que realicen investigación original y de frontera, tanto en el ámbito científico como en el de las industrias y organismos vinculados a la problemática de una determinada área científica.
- Manejará con profundidad los marcos teóricos de los trabajos científicos originales y de frontera, en la línea de investigación elegida.
- Podrá formar recursos humanos de calidad en todos los niveles, incluyendo los de maestría y doctorado.

Desarrollará habilidades básicas para:

- Analizar, sintetizar y evaluar información científica, con un pensamiento crítico.
- Integrar la teoría con las observaciones y experimentos realizados.
- Reconocer, formular y resolver problemas de investigación relevantes.
- Evaluar el significado de las soluciones propuestas en la investigación realizada.
- Presentar de una manera precisa y clara los resultados de las investigaciones, en forma oral y escrita.
- Manejar técnicas e instrumentos requeridos en su línea de investigación.
- Adquirir independencia para crear conocimiento.
- Trabajar en equipo.
- Gestionar recursos para la investigación y la docencia.

Requisitos de ingreso.

- 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, según sea el caso.
- Aprobar ante un comité de admisión la defensa de una propuesta de proyecto de investigación, avalado por un profesor reconocido por la Junta Académica, quien aceptará fungir como Director de Tesis.
- Demostrar conocimientos del idioma inglés en, por lo menos, el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para la Lengua o su equivalente.
- 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 un artículo publicado relacionado con su trabajo de investigación, o contar con la carta de aceptación para su publicación, en una revista con comité editorial nacional o internacional listada en el *Journal Citation Reports.*
- Presentar, defender y aprobar la tesis de grado, producto de una investigación original.

Plan de estudios.

Área de formación básica común.

- Seminario interdisciplinario de investigación I.
- Seminario interdisciplinario de investigación II.

Área de formación especializante selectiva.

Orientación: Diseño electrónico y optoelectrónica.

- Análisis y modelado de dispositivos semiconductores.
- Arquitectura de circuitos integrados VLSI.
- Arquitectura de sistemas multicolore.
- Diseño analógico.
- Diseño de circuitos integrados de muy bajo consumo de potencia.
- Diseño de circuitos integrados de señal mixta.
- Diseño de circuitos integrados digitales.
- Diseño de circuitos integrados para señal mezclada.
- Diseño de circuitos de RF.
- Diseño de circuitos transceptores integrados.
- Diseño de microsistemas.
- Diseño de sistemas asíncronos.
- Diseño de sistemas microelectromecánicos.
- Diseño electrónico a nivel ASIC y reconfigurables.
- Diseño y aplicación de biosensores.
- Diseño y aplicación de dispositivos reconfigurables.
- Diseño y desarrollo de softcore.
- Diseño y programación paralela de sistemas multicore.
- Diseño y simulación de arquitecturas de procesadores.
- Materiales ópticos.
- Modelado de sistemas microelectromecánicos.
- Optimización de circuitos integrados.
- Probabilidad.
- Procesadores ópticos.
- Procesamiento de señales con circuitos integrados.
- Procesamiento digital de señales.
- Simulación presilicio de sistemas.
- Sistemas de comunicaciones.
- Sistemas electro-ópticos.
- Sistemas neuromórficos.
- Técnicas avanzadas de diseño de circuitos integrados CMOS.
- Técnicas CAD para diseño de circuitos integrados.
- Técnicas de diseño para circuitos integrados de muy bajo voltaje de operación.
- Tecnología infrarroja.
- Tópicos avanzados de sistemas embebidos.
- Tópicos de procesamientos de imágenes.
- Tópicos de sistemas no formadores de imágenes.
- Tópicos selectos en láseres.
- Tópicos selectos en fibras ópticas.
- Tópicos selectos en optoelectrónica.
- Tópicos selectos en sensores y detectores.

Orientación: Matemática computacional.

- Algoritmos bioinspirados.
- Biología computacional.
- Geofísica aplicada.
- Inversión de datos geofísicos.
- Metaheurística.
- Métodos de sincronización.
- Métodos numéricos en problemas medioambientales.
- Modelos matemáticos en problemas medioambientales.
- Procesamiento de señales multidimensionales.
- Programación lineal y entera.
- Programación no lineal.
- Teoría de grafos.
- Tópicos selectos de autómatas.
- Tópicos selectos de biomatemáticas.
- Tópicos selectos de dinámica del océano.
- Tópicos selectos de métodos matemáticos.
- Tópicos selectos de modelación numérica del océano.
- Tópicos selectos de sistemas en biología.
- Tópicos selectos en tratamiento de señales.

Orientación: Control automático y sistemas integrales.

- Control de máquinas eléctricas.
- Control digital de sistemas no lineales.
- Control inteligente.
- Control por modos deslizantes.
- Control robusto.
- Identificación de sistemas.
- Inteligencia artificial.
- Optimización.
- Redes neuronales artificiales.
- Robótica.
- Sistemas lineales.
- Sistemas no lineales.
- Tópicos selectos en control automático.
- Tópicos selectos en gráficas por computadora.
- Tópicos selectos en matemáticas avanzadas.
- Tópicos selectos en robótica móvil.
- Tópicos selectos en sistemas inteligentes.
- Tópicos selectos en sistemas robóticos.
- Tópicos selectos en visión computacional.

Orientación: Sistemas eléctricos de potencia.

- Análisis de vulnerabilidad de redes eléctricas.
- Diseño de algoritmos para procesamiento digital de señales eléctricas.
- Diseño de máquinas eléctricas.
- Máquinas eléctricas aplicadas al control automático.
- Metodología de la investigación científica.
- Modelado de máquinas eléctricas.
- Principios de convertidores para compensación en sistemas de potencia.

- Sistemas de automatización avanzados en sistemas de potencia.
- Técnicas de instrumentación y simulación híbrida.
- Técnicas numéricas para electromagnetismo.
- Tópicos selectos de compensadores en sistemas eléctricos de potencia.
- Tópicos selectos de estabilidad en sistemas eléctricos de potencia.
- Tópicos selectos de operación en sistemas eléctricos de potencia.
- Tópicos selectos de transistores en sistemas eléctricos de potencia.
- Transitorios electromagnéticos en sistemas eléctricos de transmisión.

Área de Formación especializante obligatoria.

- Actividades complementarias.
- Seminario de avance de investigación.
- Trabajo de tesis de doctorado.

Área de formación optativa abierta.

Los créditos correspondientes a las áreas de formación optativa abierta serán cubiertos con dos cursos de la misma o de cualquier otra de las orientaciones de este programa educativo, o de cualquier otro programa educativo de educación superior de la Universidad de Guadalajara, o de alguna otra institución nacional o extranjera de reconocido prestigio. Para ello, el estudiante deberá contar con la aprobación del Director de Tesis, quien lo notificará por escrito al Coordinador del Programa para la acreditación de los créditos correspondientes, de conformidad con la normatividad vigente.

Duración del programa: El doctorado tendrá una duración de 8 (ocho) semestres, los cuales serán contados a partir del momento de su inscripción.

Costos y apertura: Consultar en la Coordinación del programa.

Informes

Dirección: Av. Revolución Núm. 1500. Colonia Olímpica, C.P. 44430 Guadalajara, Jalisco, México.

Teléfono: 33 13 78 59 00, extensión 27786.

Correo electrónico:
cddcec@cucei.udg.mx

Página web:
http://www.cucei.udg.mx/doctorados/electronica/es

- **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.