



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

| VIGILADA MINEDUCACIÓN |

INVESTIGACIÓN CON IMPACTO

ALIANZAS UNIVERSIDAD y EMPRESA

Facultad de Ingeniería - Pontificia Universidad Javeriana

DOCTORADO EN INGENIERÍA

Contáctanos: www.javeriana.edu.co/doctorado-ingenieria | email: doctoradoingenieria@javeriana.edu.co | PBX: 3208320, Ext. 5360

El Doctorado en Ingeniería de la Universidad Javeriana quiere establecer colaboraciones estratégicas para desarrollar proyectos Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) de alto impacto. Nuestro programa, reconocido por su excelencia académica y su compromiso con la innovación, ofrece una plataforma única para que las empresas impulsen sus proyectos de CT+I mediante la financiación de estudios doctorales.

Al asociarse con nosotros, la empresa aliada tendrá acceso a una amplia gama de recursos y capacidades, incluyendo talentosos estudiantes de doctorado, supervisores académicos altamente calificados, expertos en diversas áreas de la ingeniería, infraestructura de vanguardia, equipos de última generación, y laboratorios especializados para llevar la investigación y el desarrollo a otro nivel.

Creemos firmemente que al unir nuestras fuerzas, podemos abordar los desafíos más apremiantes de su empresa y del mundo.



| VIGILADA MINEDUCACIÓN |



El Doctorado en Ingeniería de la Pontificia Universidad Javeriana es un programa destacado a nivel nacional y regional, con acreditación en Alta Calidad otorgada por el Ministerio de Educación de Colombia (Res. 09417 del 8 de junio de 2018).

Nuestro enfoque principal es **la formación integral de investigadores capacitados para liderar procesos académicos e investigativos, de forma autónoma y en equipo, en diversas áreas de la ingeniería y disciplinas afines.** El programa busca desarrollar habilidades y conocimientos para abordar desafíos actuales y futuros, promoviendo la investigación, el desarrollo y la innovación con una perspectiva ética y de compromiso social. Nuestro objetivo es que tanto estudiantes como egresados desempeñen roles de liderazgo en el ámbito académico, la industria y el sector público.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

| VIGILADA MINEDUCACIÓN |



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

(VIGILADA MINEDUCACIÓN)

NUESTROS DIFERENCIALES



Apoyo económico y financiación

Brindamos créditos condonables para apoyar los costos de matrícula y manutención de los estudiantes (dependiendo de la convocatoria vigente). También ofrecemos otros apoyos, como descuento a egresados y financiación con becas externas que cubren parcialmente el monto de matrícula. Estamos interesados en convenios interinstitucionales para la formación de investigadores y profesores a nivel doctoral.



Compromiso con la educación de calidad

Somos una Universidad pionera en obtener Acreditación de Alta Calidad en el país (2003), y la primera universidad privada en alcanzar la Acreditación Multicampus por 10 años. Además, el programa obtuvo la Acreditación de Alta Calidad en el 2018.



Diversidad y pertinencia en temáticas de investigación y desarrollo

Contamos con más de 50 líneas de investigación, disciplinares e interdisciplinares, agrupadas en 9 clúster temáticos: Agricultura de precisión - Bioingeniería y salud - Educación en ingeniería - Energía y biorecursos - Medio ambiente y Cambio climático - Infraestructura y transporte - Organizaciones y producción - TIC y sociedad - Seguridad digital.



Impacto regional

Nuestro programa brinda a sus estudiantes la flexibilidad para adelantar procesos de investigación aplicada y con impacto en regiones de Colombia y Latinoamérica, que en muchos casos son sus regiones de origen, y en empresas relacionadas con sus proyectos.



Flexibilidad del currículo y amplia oferta académica

Un 75% del plan de estudios se destina al desarrollo de la tesis doctoral del estudiante. Contamos con un catálogo de asignaturas abierto, compartido por más de 12 doctorados y 55 maestrías de la Universidad. Se pueden homologar créditos de maestría previa, reduciendo la duración del programa a 3 años.



Internacionalización y movilidad

Ofrecemos la posibilidad de pasantías, cotutelas y doble titulación con universidades en el exterior (contamos con convenios activos con universidades europeas y norteamericanas, principalmente). También tenemos numerosos convenios de movilidad con universidades nacionales.



Recursos sobresalientes a nivel mundial

Contamos con más de 90 profesores con formación doctoral, organizados en 14 grupos de investigación comúnmente destacados en la clasificación de MinCiencias. Nuestros laboratorios de Ingeniería están dotados con tecnología de punta, y ofrecemos múltiples servicios de bienestar para una formación integral.



Apoyo en la gestión de propiedad intelectual

Ofrecemos flexibilidad y respaldo en los procesos relacionados con la propiedad intelectual. Contamos con experiencia en el registro y protección de propiedad intelectual tanto para autores como para financiadores. Entendemos las dinámicas y la flexibilidad necesarias para llevar a cabo estas negociaciones con aliados y terceros.



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

| VIGILADA MINEDUCACIÓN |

ÁREAS DE IMPACTO





Agricultura de precisión



Ambiental y Cambio Climático



Bioingeniería y salud



La investigación en agricultura desde la ingeniería ha tomado gran relevancia, con la búsqueda de soluciones técnicas que mejoren la eficiencia y sostenibilidad de los cultivos y de la industria agrícola en general. Los investigadores en este campo pueden trabajar en una variedad de temas, como la optimización de la producción en los cultivos, la mejora de la gestión del agua y la energía en la agricultura, la detección de enfermedades en cultivos, la reducción del uso de pesticidas y fertilizantes químicos, y diversas aproximaciones a la agricultura de precisión.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > P4: plataforma para Fenotipificación Multiescala de alta resolución para cultivos. Programa Omicas: Optimización Multiescala In-Silico de cultivos agrícolas sostenibles (infraestructura y validación en arroz y caña de azúcar). **Financiador: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.**
- > Transporte y entrega controlada por nanoencapsulamiento de productos químicos en cultivos de papa (tesis doctoral). **Financiador: Beca SGR-MINCIENCIAS.**
- > Desarrollo de una herramienta para la agricultura de precisión en los cultivos de arroz: sensado del estado de crecimiento y de nutrición de las plantas usando un drone autónomo. **Financiador: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.**

El medio ambiente y el cambio climático son áreas de investigación críticas en el campo de la ingeniería, ya que la sociedad enfrenta desafíos cada vez mayores para preservar los recursos naturales y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. La investigación en este campo busca entender los impactos del cambio climático en el medio ambiente, la economía y la sociedad, así como desarrollar soluciones técnicas para abordar estos desafíos. Los investigadores en este campo pueden trabajar en una variedad de temas, desde la modelización climática y la monitorización de la calidad del aire hasta la implementación de energías renovables y la gestión de recursos hídricos.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > La articulación del agua, el territorio y el riesgo en clave de ecología integral: Una aproximación al diálogo entre conocimientos ecológicos tradicionales y técnico-expertos en un contexto de transformación de los territorios hidrosociales en el Cañón del Río Combeima (Tolima). **Financiador: PUJ.**
- > Monitorización de contaminantes emergentes en aguas residuales por medio del muestreador integrativo de flujo continuo en la cuenca media del Río Bogotá, Colombia. **Financiador: PUJ.**
- > Estimación de la distribución relativa de esfuerzos de corte en canales con vegetación. **Financiador: PUJ.**

La sociedad enfrenta desafíos cada vez mayores para mejorar la salud humana y tratar enfermedades crónicas y emergentes, por lo que la investigación en bioingeniería y salud resulta apremiante. Se busca desarrollar soluciones técnicas innovadoras para mejorar la calidad de vida de las personas, ya sea a través de diagnósticos más precisos, terapias más efectivas o dispositivos médicos mejorados. Los investigadores en este campo pueden trabajar en una variedad de temas, como la ingeniería de tejidos, la nanotecnología médica, el procesamiento de imágenes y señales, la biomecánica y la bioinformática. También pueden colaborar con expertos en otras disciplinas, como la medicina, la biología y la informática, para desarrollar soluciones integrales a los problemas de la salud y el ambiente.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > Sistema de rehabilitación inteligente y progresivo para terapias de rehabilitación articular de la mano por medio de un exoesqueleto robótico. **Financiador: PUJ.**
- > Sistema de monitoreo remoto de pacientes con COVID-19. **Financiador: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.**
- > Sensor de papel asistido con nanopartículas metálicas para detección de metales pesados y metaloides en agua - Nanosens2. **Financiador: PUJ.**
- > Desarrollo de un bioinoculante para promoción de crecimiento en el cultivo de la quinua. **Financiador: PUJ.**



Educación en ingeniería



La educación es un área de investigación amplia y diversa que se enfoca en la comprensión y mejora de los procesos de aprendizaje y enseñanza. Desde la ingeniería, se pueden adelantar investigaciones en este campo al estudiar el diseño de los currículos, evaluar la efectividad de los programas académicos, desarrollar tecnologías que apoyen los procesos de enseñanza-aprendizaje, e implementar modelos con indicadores que permitan hacer seguimiento y mejorar las dinámicas educativas.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > ASHYI: Plataforma basada en agentes para la planificación dinámica, inteligente y adaptativa de actividades aplicada a la educación personalizada. **Financiador: PUJ.**
- > Desarrollo de material didáctico para el estudio de la anatomía mediante el uso de modelos 3D imprimibles o virtualizables. **Financiador: PUJ.**
- > Aplicación didáctica móvil para desarrollar capacidades de codificación diagnóstica en profesionales de medicina. **Financiador: PUJ.**



Energía y Bio-recursos



Una de las mayores necesidades de la humanidad actualmente, es garantizar modelos energéticos más sostenibles y un uso más eficiente de los recursos naturales.

La investigación en este campo se enfoca en encontrar alternativas a los combustibles fósiles, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollar tecnologías innovadoras para producir biocombustibles y otros productos biológicos.

Se puede trabajar en una variedad de temas, como la conversión de residuos en energía, la generación de energía a partir de fuentes renovables, y la gestión de los recursos biológicos.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > Control asistido para la conducción de un vehículo de dos ruedas orientado a la eficiencia energética. **Financiador: PUJ.**
- > Diseño de mecanismos y control óptimo de portafolios para agregadores de respuesta de la demanda en mercados eléctricos. **Financiador: PUJ.**
- > Aditivo nanoestructurado para reducir el contenido de H₂S en biogás producido por digestión anaeróbica. **Financiador: PUJ.**



Infraestructura y transporte



La infraestructura y el transporte hacen parte de nuestro diario vivir y, por tanto, se busca ofrecer soluciones apropiadas a los problemas identificados en estas áreas, con el fin último de mejorar la calidad de vida de la humanidad.

La investigación en esta área puede abarcar una amplia gama de temáticas relacionados con la planificación, diseño, construcción, mantenimiento y gestión de sistemas de transporte e infraestructura. Se pueden explorar temas desde tecnologías emergentes para vehículos autónomos, hasta modelamiento de los sistemas de transporte para predecir comportamientos y mejorar su eficiencia. Así mismo, se plantean proyectos encaminados a mejorar los sistemas constructivos, apostándole al desarrollo de infraestructura sostenible e innovadora.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > Rehabilitación de pavimentos con sobrecarpetas de concretos de Ultra Alto desempeño reforzado con fibras de acero (UHPFRC). **Financiador: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.**
- > Diseño y construcción de un robot tipo vehículo aéreo no tripulado, con asistencia en vuelo para el monitoreo de redes de transporte eléctrico e hidrocarburos. **Financiador: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.**
- > Rehabilitación sísmica de edificaciones en tierra (patrimoniales) de dos niveles. **Financiador: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.**



Organizaciones



La investigación en el área de organizaciones se enfoca en el estudio de cómo las organizaciones operan y funcionan, y cómo se pueden intervenir con miras a mejorar, mediante la aplicación de principios y técnicas de ingeniería.

Esta área de investigación se centra en la gestión de operaciones y procesos empresariales, incluyendo la planificación, diseño, implementación, evaluación y mejora de sistemas organizacionales. Los estudiantes que realizan una investigación en esta área pueden explorar temas como gestión de la cadena de suministro, gestión de calidad, gestión de proyectos, innovación organizacional, gestión del conocimiento, analítica de datos y toma de decisiones empresariales.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > Diseño e implementación de una arquitectura de un sistema ciber-físico de producción centrado en el humano (H-CPPS), que facilita la evolución de las pequeñas y medianas empresas manufactureras (Pymes) hacia la cuarta revolución industrial. **Financiador: PUJ.**
- > Prueba de concepto de metodología para determinar modelos cognitivos en operaciones industriales con el fin de mejorar el desempeño. **Financiador: PUJ.**
- > Caracterización y optimización de cadenas de abastecimiento del sector industrial: caracterización automotriz y optimización de cadenas industriales en contextos modernos. **Financiador: PUJ.**



Seguridad



La investigación en esta área se centra en el estudio de los sistemas de seguridad y la forma en que pueden ser mejorados para proteger a las personas, los bienes y los datos de diferentes amenazas.

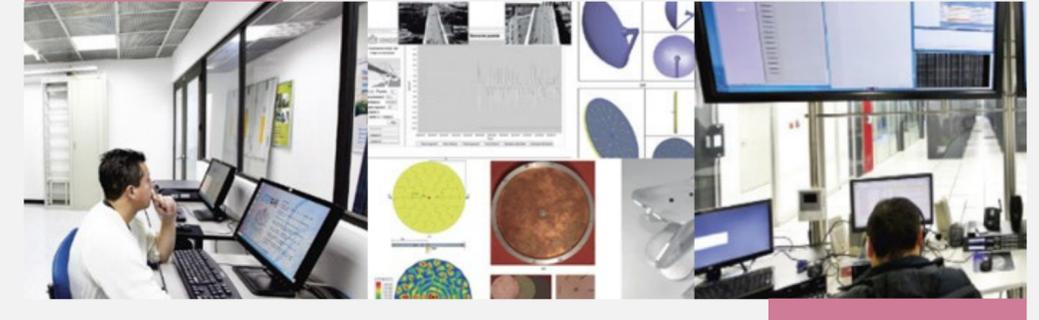
La seguridad es un tema crítico en la sociedad actual y es especialmente importante en la industria y el sector empresarial, donde los sistemas de seguridad son vitales para proteger a los empleados, los clientes, los activos y la propiedad intelectual. Los trabajos en esta área pueden abarcar temáticas como seguridad informática en ingeniería industrial y a nivel de infraestructura.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > Modelado y simulación de un radar de penetración de tierra (GPR) para detección aérea de minas antipersona usando un Drone. **Financiador: PUJ.**
- > Diseño de un modelo de Documento Nacional de Identidad Electrónico (DNle) para el contexto colombiano: Hacia la partición parametrizada óptima de microservicios. **Financiador: PUJ.**



TIC y Sociedad



La investigación en TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y sociedad se enfoca en el análisis del impacto de las tecnologías digitales en la sociedad y su uso.

Esta área de investigación implica la colaboración entre ingenieros y científicos sociales para comprender cómo las TIC están cambiando la forma en que las personas interactúan, trabajan, aprenden y se relacionan entre sí. Algunos temas de estudio en esta área incluyen analítica de datos, análisis de redes sociales, procesamiento de lenguaje natural, redes y telecomunicaciones.

PROYECTOS RELACIONADOS

- > Dosimetría de exposición de radiación de campos electromagnéticos emitidos por estaciones base celulares 3G y 4G. **Financiador: PUJ.**
- > Innovación tecnológica y socio empresarial participativa para el fortalecimiento de la seguridad alimentaria regional por parte de familias productoras de papa nativa y tubérculos andinos de Bolivia y Colombia. **Financiador: Banco Interamericano de Desarrollo.**
- > Creación de CAOBA: Centro de Excelencia y Apropiación en Big Data y Data Analytics. **Financiador: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.**



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

| VIGILADA MINEDUCACIÓN |

INVESTIGACIÓN CON IMPACTO

ALIANZAS UNIVERSIDAD y EMPRESA

Facultad de Ingeniería - Pontificia Universidad Javeriana

DOCTORADO EN INGENIERÍA

Contáctanos: www.javeriana.edu.co/doctorado-ingenieria | email: doctoradoingenieria@javeriana.edu.co | PBX: 3208320, Ext. 5360
