

DOCTORADO EN INGENIERÍA

Con enfoque hacia la innovación y el emprendimiento de base tecnológica



El primer Doctorado en Ingeniería en red de Colombia aprobado por el Ministerio de Educación Nacional en enero de 2016, es un Programa único en el país que permite articular las **fortalezas de tres universidades con Acreditación Institucional de Alta Calidad** pertenecientes a la **Red Universitaria Mutis**: la Universidad Autónoma de Manizales, UAM; la Universidad Autónoma de Occidente, UAO; y la Universidad Autónoma de Bucaramanga, UNAB. Apoyados en infraestructura tecnológica de alta velocidad, el estudiante de Doctorado tiene al alcance recursos humanos, bibliográficos y de laboratorios de las tres instituciones. El Doctorado es soportado por 25 grupos de investigación y alrededor de 70 doctores UAM, UAO y UNAB. Adicionalmente, participan también profesores externos, nacionales e internacionales.

ingenieria.redmutis.org.co



FORTALEZAS

DOCTORADO EN INGENIERÍA

Forma Doctores en Ingeniería para la innovación

Usando metodologías de creatividad, los estudiantes del Doctorado tienen la posibilidad de desarrollar proyectos que tengan potencial innovador y que les permitan generar emprendimientos de base tecnológica.

Suma fortalezas de tres universidades con acreditación institucional

La alianza de tres universidades con Acreditación de Alta Calidad y pertenecientes a la Red Universitaria Mutis, permite al estudiante del Doctorado tener acceso a los recursos de las tres universidades, y robustecer la sostenibilidad y calidad del Programa.

Responde a las apuestas del país con líneas de investigación pertinentes

Los estudiantes del Doctorado a través de los grupos de investigación de las universidades participantes en el Programa, abordan como objeto de estudio tres líneas de investigación que responden a tendencias mundiales y oportunidades regionales: Automática, Energía e Informática.

Se apalanca en otras redes de colaboración

La estrecha relación de los profesores del Doctorado con colegas del orden nacional e internacional, permite a los estudiantes realizar pasantías en universidades, empresas y centros de investigación reconocidos a nivel mundial.

Promueve pasantías con empresas

Tanto para dar cumplimiento con la pasantía en investigación que es requisito de grado, como para tener otras experiencias de movilidad, el Programa promueve la realización de visitas y estancias de investigación no sólo en universidades, sino también en centros de desarrollo tecnológico e innovación, y en empresas y demás organizaciones productivas del país.

OBJETIVOS

- Formar **investigadores de alto nivel que incrementen la capacidad de desarrollo científico tecnológico** en universidades, empresas y demás organizaciones productivas del país.
- Fomentar el **trabajo colaborativo inter y transdisciplinar** reconociendo que los problemas de investigación no son patrimonio exclusivo de una disciplina o área.
- Desarrollar investigaciones que respondan a **necesidades del sector productivo y a oportunidades de innovación** que puedan constituirse en **emprendimientos de base tecnológica**.
- Aportar y ayudar al logro de las metas de **desarrollo del país en cuanto a política de formación de alto nivel**, como parte de la política de ciencia, tecnología e innovación.
- Fortalecer la **cooperación científica** entre los diferentes grupos de investigación, las universidades, las empresas y los aliados nacionales e internacionales del Programa.



LÍNEAS Y ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

• INFORMÁTICA

- Sistemas inteligentes
- Sistémica e informática aplicada
- Tecnologías de información
- Ingeniería de software y sistemas de información

AUTOMÁTICA •

- Bioingeniería y biomédica
- Mecatrónica
- Automatización y control
- Materiales
- Diseño y manufactura

• ENERGÍA

- Gestión y eficiencia energética
- Procesos de conversión, transporte y almacenamiento de energía
- Fuentes de energía: renovables y no-renovables
- Sistemas eléctricos de potencia: smart grids, electrónica de potencia, planeamiento y operación
- Prospectiva y sostenibilidad energética

PLAN DE ESTUDIOS

El plan general de estudios del Doctorado en Ingeniería está compuesto por 96 créditos académicos. Estos créditos corresponden a cursos que se ubican en tres grandes componentes de formación:

❖ (I) Componente de fundamentación

❖ (II) Componente de profundización

❖ (III) Componente de investigación

El Programa tiene una alta flexibilidad que permite que el estudiante organice su plan de estudios con la guía de su director de tesis. Una posible distribución de los cursos en un periodo de cuatro (4) años, es la siguiente:

AÑO 1			AÑO 2		
SEMESTRE 1 12 CREDITOS	Metodología de investigación	4	SEMESTRE 3 12 CREDITOS	Proyecto doctoral II	8
	Fundamentos I	4		Profundización III	4
	Fundamentos II	4		Tesis doctoral (examen de suficiencia)	6
SEMESTRE 2 12 CREDITOS	Proyecto doctoral I	4	SEMESTRE 4 12 CREDITOS	Innovación y Emprendimiento	2
	Profundización I	4		Profundización IV	4
	Profundización II	4			
AÑO 3			AÑO 4		
SEMESTRE 5 12 CREDITOS	Tesis doctoral	12	SEMESTRE 7 12 CREDITOS	Tesis doctoral	12
SEMESTRE 6 12 CREDITOS	Tesis doctoral (Pasantía)	10	SEMESTRE 8 12 CREDITOS	Tesis doctoral	12
	Innovación y Emprendimiento	2			

PERFIL PROFESIONAL

El Doctor en Ingeniería será un investigador con capacidad para llevar a cabo y orientar de manera autónoma procesos académicos, investigativos y de desarrollo tecnológico en diferentes áreas de la Ingeniería y con miras a generar nuevo conocimiento, que permitan configurar soluciones innovadoras a necesidades y oportunidades identificadas en los ámbitos nacionales y mundiales.

PERFIL OCUPACIONAL

El Doctor en Ingeniería será un investigador que podrá desempeñarse principalmente como:

- Director de Grupos y Centros de Investigación.
- Director o asesor de unidades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.
- Generador de empresas de base tecnológica.
- Consultor en la planeación, diseño y operación de proyectos de ingeniería.
- Ingeniero líder en el desarrollo, operación y optimización de proyectos de ingeniería.
- Docente en una Institución de Educación Superior en Colombia y en el exterior.
- Investigador de un Centro de Investigación o Desarrollo Tecnológico.



PERFIL DEL ASPIRANTE

El Doctorado en Ingeniería está dirigido a profesionales con título en ingeniería o profesiones afines, cuya trayectoria académica o profesional destaque por su vínculo con la investigación o la innovación basada en la ingeniería.

Con interés en investigar en los campos de conocimiento asociados a las líneas de investigación del Programa.

Aspirantes con habilidades analíticas y un dominio del inglés que les permita comunicarse en entornos académicos. Con motivación para generar conocimiento innovador y compromiso con el desarrollo tecnológico.

REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN

- Formulario de inscripción debidamente diligenciado.
- Comprobante de pago del derecho de inscripción.
- Hoja de vida en el formato establecido por el Programa con sus respectivos soportes.
- Acta de grado o diploma de los pregrados, y de los posgrados en caso de que haya realizado alguno.
- Certificados originales de los cursos y las calificaciones obtenidas en los programas de pregrado y en los posgrados en caso de que haya realizado alguno.
- Dos cartas de recomendación, en el formato establecido por el Programa, de dos profesores universitarios que conozcan la trayectoria académica del aspirante.
- Certificación del nivel del idioma inglés según los estándares establecidos por el Marco Común Europeo (MCE) no anterior a dos años o una prueba diagnóstica presentada con apoyo del Programa.
- Documento que describa las fuentes de financiamiento para realizar el Programa, y sus respectivos soportes.
- Documento donde el aspirante manifieste la intención y motivación de cursar el Programa y presente de forma estructurada una propuesta de investigación, en el formato establecido por el Programa, con el aval del grupo de investigación UAM, UAO o UNAB.
- Documento de identidad ampliado al 150% por ambas caras (tarjeta de identidad, cédula o cartaficha), legible y completo.
- Certificado que acredite la afiliación vigente al sistema de seguridad social en salud, con fecha no mayor a 30 días.

Para estudiantes extranjeros, consultar requisitos adicionales relacionados con pasaporte, registro de ingreso al país expedido por Migración Colombia o VISA de estudiante, cédula de extranjería, convalidación de diplomas y de notas, y traducción de documentos al español, según aplique.

DOCTORADO EN INGENIERÍA

Con enfoque hacia la innovación y el emprendimiento de base tecnológica

Título que otorga:

Doctor en Ingeniería *

Créditos académicos:

96 créditos o menos si el estudiante homologa créditos de maestrías o doctorados previos.

Código SNIES:

105180. Resolución No. 011560 del 23 de junio de 2022, vigencia 7 años.

Modalidad:

Presencial (con incorporación de TIC)**

Horario:

Las clases de cada curso pueden ser de 2 o 3 horas por semana, programadas en la franja horaria de jueves o viernes de 2 p.m. a 8 p.m. o sábados de 7 a.m. a 1 p.m.

Dedicación esperada:

Al menos 3 horas/semana por crédito matriculado, realizando actividades académicas e investigativas.

Créditos por semestre:

Se sugiere una matrícula de 12 créditos por semestre, para finalizar en 8 semestres; sin embargo, es posible matricular menos créditos por semestre.

*El título lo otorga cada universidad de manera independiente según donde se encuentre matriculado el estudiante. En el diploma se menciona que se trata de un programa en convenio con las otras dos universidades.

**El desarrollo del Programa es llevado a cabo en las sedes de las universidades oferentes con interacción simultánea en las tres ciudades: Bucaramanga/Santander, Cali/Valle del Cauca, y Manizales/Caldas. Aplica presencialidad remota de hasta un 75%, para aquellos estudiantes que viven fuera de la zona territorial donde están ubicadas las universidades en convenio en red del Doctorado.

BENEFICIOS

- Homologación de hasta 24 créditos académicos de maestrías y doctorados previos.
- Graduados de maestrías de universidades de la Red Universitaria Mutis (RUM) no pagan estudio de homologación y el costo de la inscripción es redimible en la matrícula.
- Apoyo financiero para pasantía, movilidad, y fortalecimiento de competencias en inglés.

DESCUENTOS

- Para organizaciones que financien parcial o totalmente la matrícula de uno o más estudiantes.
- Para empleados SENA.
- Otros descuentos, sujetos a punto de equilibrio y políticas administrativas y financieras de cada institución, para egresados de universidades de la Red Mutis, y para empleados e hijos de empleados vinculados a la UAM, UAO o UNAB, o a otras universidades de la Red Mutis.

DOCTORADO EN INGENIERÍA

Con enfoque hacia la innovación y el emprendimiento de base tecnológica



Resolución No. 012037 del 9 de junio de 2016. Registro de Alta Calidad

www.autonoma.edu.co
Universidad Autónoma de Manizales
Antigua Escuela del Ferrocarril Manizales
PBX: 057650877272
Línea gratuita: 01 8000 530023



Resolución No. 23902 del 29 de noviembre de 2017. Registro de Alta Calidad

www.uao.edu.co
Universidad Autónoma de Occidente
Campus Valle del UAO 2
Vía Cali - Jamundí
PBX: 05765002338000



Resolución No. 012897 del 31 de agosto de 2017. Registro de Alta Calidad

www.unab.edu.co
Universidad Autónoma de Bucaramanga
Avenida 42 No. 48-51 Bucaramanga
PBX: 057650076436111 / 6436265



Informes:
(+57) 322 376 5551
doctorado.ingenieria@redmutis.org.co
ingenieria.redmutis.org.co

Las universidades se reservan el derecho de corregir cualquier error, omisión o inexactitud, y de cambiar o actualizar la información en cualquier momento y sin previo aviso.

La apertura de una nueva cohorte está sujeta al cumplimiento del número mínimo de estudiantes matriculados requeridos. En caso de no abrirse, se devolverán los valores pagados por concepto de inscripción y matrícula.

