



Maestría en **Sistemas Energéticos**

Hacia el desarrollo de soluciones
sostenibles e innovadoras



ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD

Vigilada MinEducación.
Res. No. 16740, 2017-2021.

Maestría en Sistemas Energéticos

PERFIL DEL ASPIRANTE

Profesionales graduados de Ingeniería Eléctrica o Ingeniería Mecánica, o profesionales graduados en otras ramas de la ingeniería y de las ciencias básicas con interés en el campo de la energía, que deseen alcanzar una formación integral permitiéndoles generar, diseñar y desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles en materia de sistemas energéticos para el sector industrial, comercial y residencial.

PERFIL PROFESIONAL

El magíster en Sistemas Energéticos estará en capacidad de:

- Generar y desarrollar proyectos o emprendimientos innovadores, para el planeamiento o la operación de sistemas energéticos a nivel industrial, comercial, residencial y rural, cumpliendo con altos estándares de eficiencia, confiabilidad, seguridad y sostenibilidad.
- Liderar y participar en equipos multidisciplinarios que trabajen en el desarrollo de productos, procesos y soluciones energéticas.
- Utilizar herramientas tecnológicas (hardware y software) para el diseño y validación de soluciones energéticas.
- Desarrollar sistemas y procesos energéticos más eficientes, integrando consideraciones del impacto social y ambiental a lo largo de todo su ciclo de vida.
- Identificar y valorar oportunidades de mercado que puedan resultar en nuevos productos o emprendimientos.

PERFIL OCUPACIONAL

El magíster en Sistemas Energéticos podrá desempeñarse principalmente en:

- Departamentos de I+D+I corporativos.
- Empresas del sector energético tanto privadas como públicas.
- Departamentos encargados de la gestión de proyecto energéticos.
- Firmas de consultoría en ingeniería para el diseño y desarrollo de sistemas energéticos.
- Entidades gubernamentales encargadas de la promoción y la regulación de los procesos y recursos energéticos.
- Instituciones universitarias o de investigación con línea en la parte de energía y sistemas energéticos.
- Empresas propias de base tecnológica.

Programas de posgrado

Facultad de Ingeniería

Doctorado en Ingeniería

Snies: 105180 - Res. No. 363 del 14/01/2016 y 06295 del 06/04/2016 - con vigencia de 7 años

Maestría en Ingeniería de Desarrollo de Productos

Snies: 105767 - Res. No. 16576 del 12/08/2016 - con vigencia de 7 años

Maestría en Logística Integral

Snies: 53941 - Res. No. 12590 del 14/08/2015 - con vigencia de 7 años

Especialización en Eficiencia Energética

Snies: 20148 - Res. No. 2089 del 19/02/2014 - con vigencia de 7 años

Especialización en Higiene y Seguridad Industrial

Snies: 20102 - Res. No. 2570 del 03/14/2013 - con vigencia de 7 años

Especialización en Seguridad Informática

Snies: 91041 - Res. No. 993 del 15/02/2011 - con vigencia de 7 años

DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

La **maestría en Sistemas Energéticos** tiene como propósito el desarrollo avanzado e integral del conocimiento en sistemas energéticos para impulsar soluciones y emprendimientos interdisciplinarios con carácter innovador.

El programa ofrece tres áreas principales de concentración:

- **Eficiencia Energética**
- **Fuentes Renovables de Energía**
- **Sistemas de Potencia Eléctricos y Térmicos.**

La **maestría en Sistemas Energéticos** pretende desde una visión interdisciplinaria y holística, formar magisteres que tengan una visión amplia sobre la **interrelación** entre **energía, medio ambiente y sociedad**, de manera que las soluciones que se desarrollen en la planeación, la implementación y la operación de sistemas energéticos sean sostenibles en el tiempo, a través de una relación armónica con la sociedad y el medio ambiente.



Estructura curricular

PERÍODO I

Fundamentos para el análisis de sistemas energéticos
(4 créditos)

Herramientas computacionales para sistemas energéticos
(4 créditos)

Innovación y emprendimiento
(2 créditos)

Seminario energía, ambiente y sociedad
(2 créditos)

Total créditos semestre: **12**

PERÍODO II

Gestión y uso eficiente de la energía eléctrica
(4 créditos)

Sistemas térmicos eficientes
(4 créditos)

Energías renovables
(4 créditos)

Total créditos semestre: **12**

PERÍODO III

Smart-grids I
(4 créditos)

Electiva profundización I
(4 créditos)

Normatividad del sector energético
(2 créditos)

Trabajo de grado I
(2 créditos)

Total créditos semestre: **12**

PERÍODO IV

Electiva profundización II
(4 créditos)

Formulación y evaluación de proyectos
(2 créditos)

Trabajo de grado II
(4 créditos)

Total créditos semestre: **10**

- Curso de fundamentación (14 Créditos 30%)
- Curso de profundización (24 Créditos 52%)
- Trabajo de grado (8 Créditos 17%)

Nota: para obtener su título de magister, debe acreditar nivel B2 de comprensión lectora de inglés, establecido según el marco común europeo, a través de una prueba administrada por el Instituto de Idiomas de la Universidad. De igual manera, los estudiantes pueden acreditarlo presentando el resultado del TOEFL o el IELTS con una vigencia no mayor a dos (2) años; haberse graduado de un programa de pregrado profesional o de maestría de la UAO entre los últimos cinco (5) años previos al ingreso a la maestría; haberse graduado de un programa de pregrado profesional o de posgrado en un país angloparlante.

Maestría en **Sistemas Energéticos**

OBJETIVO GENERAL

Formar un magíster en ingeniería con sólidas competencias técnicas y con visión internacional, con capacidad de asumir los desafíos actuales y futuros que plantea la modernización de los sistemas energéticos, incluyendo aspectos de innovación y emprendimiento de base tecnológica, considerando las necesidades de desarrollo y de sostenibilidad de la región.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Potenciar la formación de magísteres hacia la innovación tecnológica y el desarrollo empresarial, que puedan responder a las necesidades de la industria con liderazgo y soluciones efectivas.
- Capacitar un magíster con una visión integral del problema energético, para proponer soluciones que mejoren el aprovechamiento de nuestros recursos energéticos, con criterios de eficiencia, accesibilidad y sostenibilidad ambiental.
- Formar un magíster con una visión amplia del sector energético tanto a nivel regional, nacional e internacional, para desarrollar soluciones de ingeniería adaptadas a nuestras características de región y de país.
- Fortalecer la investigación y la formación en ingeniería en nuestras regiones, para impulsar el desarrollo, el progreso de nuestra gente y el mejor aprovechamiento de nuestros recursos.
- Brindar un ambiente de trabajo interdisciplinario donde se involucre el sector de la industria y del gobierno, para abordar problemas complejos y de alto impacto social y tecnológico.
- Fortalecer la presencia regional en el planeamiento y en los proyectos a nivel nacional, canalizando recursos y brindando soluciones con talento humano regional.
- Estrechar lazos de cooperación académica y de investigación con instituciones e investigadores reconocidos a nivel nacional e internacional.



PRINCIPALES ÁREAS DE CONCENTRACIÓN



Eficiencia Energética:

Desarrollo de sistemas, metodologías, dispositivos, equipos y procedimientos que conducen a una reducción del consumo energético utilizado en los procesos, garantizando el mismo nivel de producción o nivel de servicio (calefacción, iluminación, etc.). De esta manera se incrementa la eficiencia energética y se reducen los costos de producción y las emisiones contaminantes, aumentando la productividad y la competitividad de las organizaciones y asegurando su desarrollo sostenible.

Fuentes Renovables de Energía

Desarrollo y promoción de las fuentes renovables de energía, impulsando la creación y aplicación de metodologías que contemplen la caracterización del recurso energético y la demanda de electricidad, la adecuada selección técnico económica de equipos y el uso, desarrollo y creación de equipos y de herramientas computacionales para la integración en sistemas eléctricos de potencia, considerando su implementación en generación distribuida o redes inteligentes (smart grids).



Sistemas de Potencia Eléctricos y Sistemas Térmicos

Análisis y diseño de sistemas de potencia eléctricos actuales, considerando la integración de fuentes renovables, la generación distribuida, las microrredes, la electrónica de potencia y los dispositivos inteligentes de monitoreo, control y comunicación, para una operación más flexible, eficiente, confiable y sostenible.

De igual forma, se incorpora la modelación matemática, simulación numérica y procesos de optimización al diseño y caracterización de equipos y sistemas térmicos, procurando máximos rendimientos y alta confiabilidad en su operación.

DOCENTES DE PLANTA

Carlos Eduardo Castang Montiel

Maestría en Ingeniería Mecánica, Universidad del Valle

Líneas de investigación: Mecánica de fluidos | Termodinámica | Transferencia de calor | Confort térmico | Generación y uso de la energía térmica | Uso racional y eficiente de recursos energéticos

Diego Martínez Castro

Doctorado en Automática e Informática Industrial, Universidad Politécnica de Valencia

Líneas de investigación: Control y automatización | Informática industrial

Enrique Ciro Quispe Oqueña

Doctorado en Ingeniería - énfasis en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Universidad del Valle

Líneas de investigación: Gestión y eficiencia energética | Calidad de la energía eléctrica | Máquinas y accionamientos eléctricos

Gabriel González Palomino

Doctorado en Ingeniería Eléctrica, Universidad Carlos III de Madrid

Líneas de investigación: Máquinas eléctricas | Sistemas de potencia | Eficiencia energética y energías alternativas

Jaime Quintero Restrepo

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica, Washington State University

Líneas de investigación: Estabilidad y seguridad en sistemas de potencia | Integración de energías renovables | Dinámica de sistemas de potencia | Microrredes

Javier Ernesto Holguín González

Doctorado en Ciencias Biológicas Aplicadas, Universidad de Ghent, Bélgica

Líneas de investigación: Modelación ambiental | Manejo y gestión del recurso hídrico | Sostenibilidad tecnológica y ambiental de las alternativas de aprovechamiento energético

Jesús Alfonso López Sotelo

Doctorado en Ingeniería, Universidad del Valle

Líneas de investigación: Control automático aplicado a electrónica de potencia | Inteligencia computacional | Aprendizaje automático

Johnny Posada Contreras

Doctorado en Ciencias de Ingeniería Eléctrica, Cinvestav-IPN Unidad Guadalajara

Líneas de investigación: Electrónica de potencia | Convertidores de potencia | Smart grids

Juan Ricardo Vidal Medina

Doctorado en Ciencia en Ingeniería Mecánica, Universidad Federal de Itajubá

Líneas de investigación: Eficiencia energética, Modelado y optimización de sistemas térmicos | Generación distribuida

Luz Marina Flórez Pardo

Doctorado en Ciencias Químicas, Universidad Politécnica de Valencia

Líneas de investigación: Procesos



DOCENTES DE PLANTA

Mario Andrés Gandini Ayerbe

Doctorado en Ingeniería Ambiental, Universidad de Padua, Italia

Líneas de investigación: Control de la contaminación | Gestión integrada de residuos sólidos

Ricardo Moreno Chuquen

Doctorado en Ingeniería, Universidad de los Andes

Líneas de investigación: Planeamiento y modelación energética | Mercados de energía eléctrica | Seguridad de los sistemas de potencia | Integración de energías renovables

Rosaura del Pilar Castrillón Mendoza

Maestría en Ingeniería Eléctrica, Universidad del Valle

Líneas de investigación: Gestión eficiente de la energía | Eficiencia energética en edificaciones e industria | Máquinas eléctricas

Santiago Laín Beatove

Doctorado en Mecánica de Fluidos, Universidad de Zaragoza

Líneas de investigación: Mecánica de fluidos | Energía eólica y energía de corrientes marinas | Modelaje y simulación de procesos

Víctor Adolfo Romero

Doctorado en Robótica, Universidad de Sidney

Líneas de investigación: Robótica | Percepción | Inteligencia Artificial | Aprendizaje Automático

Yuri Ulianov López Castrillón

Doctorado en Energías Renovables y Eficiencia Energética, Universidad de Zaragoza

Líneas de investigación: Sistemas de potencia y calidad de la energía eléctrica | Eficiencia energética y energías alternativas

Se cuenta con el apoyo de investigadores y profesores visitantes a nivel internacional

REQUISITOS DE **INSCRIPCIÓN Y ADMISIÓN**

Requisitos de admisión

- Título profesional debidamente reconocido por el MEN
- Entrevista de selección con el director del programa.

Documentos de inscripción

- Copia del recibo de pago de los derechos de inscripción y formulario diligenciado.
- Fotocopia del título profesional legible o copia del acta de grado y notas certificadas de la carrera universitaria (Los egresados de la Universidad Autónoma de Occidente no presentan este documento).
- hoja de vida.
- Fotocopia de la cédula de ciudadanía o documento de identidad.

Carta laboral (en caso de estar vinculado a una empresa).

Una fotografía tamaño 3x4 en fondo blanco.

Fotocopia del carné de la EPS o certificación de afiliación expedida por la entidad. En caso de no tenerlo, diligenciar y firmar en el Departamento de Admisiones la compra del Seguro Médico Universitario.

Financiación

- Convenio con el Icetex - crédito con entidades financieras.
- Crédito con la Universidad - pago con tarjeta de crédito. Solicite información y requisitos en la Oficina de Apoyo Financiero a Estudiantes, ubicado en el primer piso del edificio de Bienestar Universitario o al PBX 318 8000, exts. 13023 o 13044.





Universidad Autónoma de Occidente - Cali, Colombia
Campus Valle del Lili - Km 2 vía Cali - Jamundí
PBX: 318 8000, ext. 11190
admissionpostgrado@uao.edu.co / www.uao.edu.co

Personería jurídica, Res. No. 0618, de la Gobernación del Valle del Cauca, del 20 de febrero de 1970.
Universidad Autónoma de Occidente, Res. No. 2766, del Ministerio de Educación Nacional, del 13 de noviembre de 2003. Acreditación Institucional de Alta Calidad, Res. No. 16740, del 24 de agosto de 2017, con vigencia hasta el 2021. Vigilada MinEduación.

La información contenida en este folleto puede contener errores o inexactitudes, no estar completa o actual, por ello la Universidad Autónoma de Occidente se reserva el derecho de corregir cualquier error; omisión o inexactitud, cambiar o actualizar la información en cualquier momento y sin previo aviso. Los estudiantes que aspiren a cursar los programas académicos ofrecidos por la Universidad, deben tener flexibilidad horaria para la matrícula de los cursos. La Universidad se reserva el derecho de abrir los nuevos programas académicos de pregrado, posgrado o diplomado ofrecidos, en caso de que el número de aspirantes matriculados, según el criterio de la Institución, no sea suficiente para su apertura. En este caso, la Universidad devolverá los valores pagados por concepto de inscripción y matrícula.