



Universidad de  
**América**<sup>®</sup>  
Código SNIES 1715

# DIPLOMADO EFICIENCIA ENERGÉTICA

Virtual sincrónico **80** Horas

Fundación Universidad de América | *Vigilada MinEducación*



ISO 9001:2015  
ISO 45001:2018  
ISO 14001:2015  
BUREAU VERITAS  
Certification





# PRESENTACIÓN

Conviértete en líder de la eficiencia energética con nuestro diplomado especializado. Este programa integral abarca desde el análisis energético en máquinas de flujo común y sistemas eléctricos industriales, hasta la eficiencia en instalaciones petroleras y termoeléctricas.

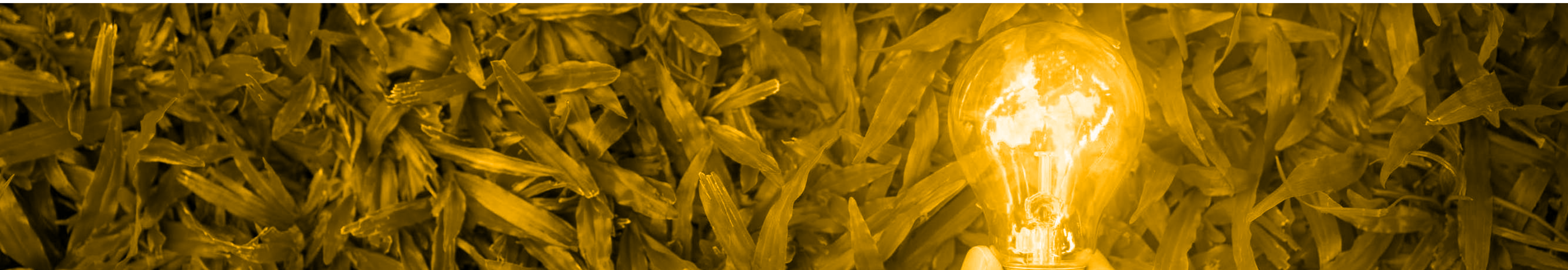
Además, profundiza en el control de emisiones atmosféricas y en técnicas avanzadas de análisis para optimizar procesos industriales. Diseñado para profesionales que buscan aplicar las mejores prácticas y tendencias tecnológicas para reducir costos, incrementar la sostenibilidad y maximizar el rendimiento energético en diversas industrias.

# OBJETIVO GENERAL

Promover el uso de energías renovables y tecnologías limpias para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo a mitigar el calentamiento global; y fomentar la adopción de políticas y estrategias que impulsen buenas prácticas de eficiencia energética y sostenibilidad en la sociedad y el sector productivo.

# OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Mecanismos de reducción energética:** conocer y aplicar políticas para reducir el uso de energía y mitigar el cambio climático.
- **Uso eficiente de la energía y huella de carbono:** explicar los principios del uso eficiente de la energía y evaluar energías renovables para reducir la huella de carbono.
- **Alternativas de energías renovables:** identificar y aplicar alternativas de energías renovables para minimizar los efectos en el clima.





# PERFIL DEL ASPIRANTE

Este diplomado está diseñado para profesionales de diversas industrias que buscan optimizar el uso de energía, implementar soluciones sostenibles y liderar proyectos de eficiencia energética.

•Ingenieros y técnicos: profesionales del sector energético, eléctrico, mecánico e industrial.

•Gerentes de planta y operaciones: responsables de la gestión energética y la implementación de estrategias sostenibles.

•Consultores ambientales y especialistas en mantenimiento: expertos en eficiencia energética y sostenibilidad.

•Diseñadores y gestores de sistemas energéticos: profesionales en planificación y mejora de procesos industriales.

•Investigadores y académicos: interesados en tendencias y mejores prácticas en eficiencia energética.

•Empresarios y líderes de proyectos energéticos que buscan soluciones innovadoras y sostenibles.

•Arquitectos y urbanistas enfocados en el diseño de edificaciones sostenibles.

•Funcionarios públicos y reguladores energéticos, responsables de políticas y estrategias de eficiencia energética.

•Emprendedores en energías renovables: desarrolladores de soluciones innovadoras.

•Industria petrolera y minera: profesionales que necesitan optimizar el uso energético en operaciones de alto consumo.

•Sector transporte y logística: ingenieros y gestores en flotas de transporte y movilidad sostenible.

•Empresas de tecnología y desarrollo de software: especialistas en herramientas para la eficiencia energética.

•Sector agroindustrial: profesionales que buscan optimizar el uso de energía en la producción agrícola.

Estos destinatarios amplían el impacto del diplomado, alcanzando sectores clave donde la eficiencia energética es fundamental para la sostenibilidad y rentabilidad.

## **COMPETENCIAS PREVIAS:**

Conocimientos básicos en biotecnología y procesos industriales.



# METODOLOGÍA

El diplomado se llevará a cabo mediante:

- Clases sincrónicas en vivo: sesiones dirigidas por profesores altamente capacitados, con apoyo de tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
- Recursos interactivos: uso de videos, talleres prácticos, materiales digitales y guías diseñadas para un aprendizaje significativo.
- Acompañamiento docente: seguimiento continuo por parte de los profesores, con resolución de inquietudes y orientación personalizada.
- Plataforma tecnológica: acceso al programa a través de las plataformas académicas y tecnológicas de la Universidad, garantizando una experiencia integral y de alta calidad.

# CONTENIDO TEMÁTICO

## MÓDULO 1

20 horas

**Eficiencia energética en máquinas de flujo común**

- Cálculo de la potencia demandada para el bombeo.
- Cálculo de consumo de combustible en máquinas de flujo motrices.
- Controles de capacidad y ajuste y control automático de la capacidad de las bombas centrífugas.
- Ajuste y control automático de capacidad de compresores.
- Recomendaciones y buenas prácticas en eficiencia energética y problemas típicos.

## MÓDULO 2

14 horas

**Eficiencia energética aplicada a sistemas eléctricos industriales**

- Introducción y parámetros de análisis.
- Conceptos básicos relacionados con el cálculo de potencia eléctrica: definiciones de grandezas eléctricas fundamentales; corriente continua CC y corriente alternada CA; sistema eléctrico de CA; potencias activa y reactiva; factor de potencia y circuitos trifásicos.
- Sistema eléctrico industrial.
- Análisis de eficiencia energética en sistemas eléctricos industriales: consideraciones generales; consideraciones útiles y buenas prácticas de eficiencia energética para un sistema eléctrico industrial.
- Medidas de granjeza necesaria para el acompañamiento de la eficiencia energética: consideraciones iniciales; puntos esenciales en la medición para el análisis de la eficiencia energética y buenas prácticas de medición.

## MÓDULO 3

16 horas

**Eficiencia energética en instalaciones de producción de petróleo**

- Concepto de eficiencia energética en instalaciones de producción de petróleo.
- Instalaciones de producción de petróleo onshore y offshore: unidades fijas, unidades semisumergibles (SS), unidades de tipo FPSO, sistema de tratamiento y transferencia de petróleo, sistema de compresión de gas, sistemas de generación de energía eléctrica y agua caliente.
- Políticas y directrices gerenciales para un programa de eficiencia energética en instalaciones de producción de petróleo.
- Buenas prácticas de eficiencia en instalaciones de producción de petróleo.
- Limitación tecnológica actual y nuevas tendencias del mercado: utilización de ciclo combinado para el sistema principal de conversión de energía, intensificación y evolución de la utilización de ciclos de cogeneración, recuperación de energía natural de pozos productores de petróleo y gas, intensificación de la transferencia de calor, utilización de fuentes de energía renovable.
- Referencia teórica de eficiencia energética de una instalación de producción de petróleo.

La Universidad de América se reserva el derecho de ajustar, cambiar o modificar el contenido del programa.



# CONTENIDO TEMÁTICO

## MÓDULO 4

10 horas

### Eficiencia energética en centrales termoeléctricas

- Centrales termoeléctricas de ciclo Rankine: recalentado, regenerativo, regenerativo con calentamiento, orgánico, supercrítico, casas de fuerza, turbogeneradores a vapor para centrales termoeléctricas, pureza de vapor y agua de alimentación de caldera.
- Cogeneración con turbinas a gas.
- Centrales termoeléctricas con motores de combustión interna.
- Factores de desempeño UTE de uso de corriente en la industria: factores de desempeño de cogeneración, eficiencia energética, ejemplo práctico, buenas prácticas.
- Buenas prácticas en eficiencia energética en centrales termoeléctricas

## MÓDULO 5

10 horas

### Control de emisiones atmosféricas

- Aspectos generales: definición de impacto ambiental, poluentes atmosféricos, efecto estufa, lluvia ácida.
- Emisiones poluentes resultantes de la combustión industrial: óxidos de nitrógeno (NOX), material particulado (MP), óxidos de azufre (SOX), monóxido de carbono (CO), compuestos orgánicos volátiles (VOC).
- Tecnologías de abatimiento de emisiones: sistemas de reducción de NOX, MP y SOX.
- Control y buenas prácticas y recomendaciones para proyectos.

## MÓDULO 6

10 horas

### Control de emisiones atmosféricas

- Métodos de análisis sistémico para el aumento de eficiencia y unidades industriales: balance de masa y energía.
- Análisis Pinch para integración energética de procesos: extracción de datos, determinación de la meta de energía, determinación de la red de intercambiadores de calor, reglas de síntesis.
- Análisis exergética: eficiencia exergética de la UTE y sus componentes.



# DOCENTES



## CAMILO ANDRÉS GUERRERO MARTIN

Doctor en Planificación Energética por COPPE–Universidad Federal de Río de Janeiro. Ingeniero de Petróleos (UIS) y magíster en Ciencia y Tecnología de Polímeros (UFRJ).

Cuenta con experiencia docente en universidades de Brasil y Colombia, especialmente en áreas de perforación, terminación y estimulación de pozos, así como en la inserción de energías renovables en la industria petrolera.

Ha participado en proyectos de investigación con PETROBRAS y ha sido profesor asociado de la Universidad de América. Actualmente es profesor asistente de Ingeniería de Exploración y Producción en la Universidad Federal de Pará (Brasil).

## JUAN PABLO JARAMILLO PATRÓN

Ingeniero Eléctrico y Mecánico, especialista en Innovación y Gerencia Estratégica, con más de 15 años de experiencia en infraestructura eléctrica y eficiencia energética.

Es Certified Energy Manager (CEM®) y auditor líder en ISO 50001 e ISO 9001. Ha sido auditor técnico en certificaciones RETIE, RETILAP y GNVC, y es experto en sistemas de vapor, motores, aire comprimido, iluminación industrial y distribución eléctrica.

Conferencista y asesor en seguridad eléctrica y eficiencia energética, miembro de la Comisión de Reglamentos Técnicos de ACIEM y docente invitado en la Universidad Nacional de Colombia. Maneja herramientas Lean Six Sigma aplicadas a procesos industriales.

# DOCENTES



## ÁNGEL RINCÓN

Ingeniero Químico con posgrados en Ingeniería y Gestión Ambiental y Doctorado en Ingeniería Ambiental, con formación especializada en calidad del aire y control de contaminación atmosférica.

Tiene destacada trayectoria docente en América Latina en temas de sostenibilidad, energías renovables, cambio climático y gestión ambiental, así como amplia experiencia en coordinación académica y proyectos de investigación aplicada.

Su trabajo integra conocimientos técnicos y visión sostenible, aportando soluciones frente a los retos ambientales actuales desde la innovación y la gestión responsable.

# CERTIFICADO

Se hará entrega de un Certificado expedido por la Universidad de América correspondiente al programa, a los participantes que asistan a por lo menos el 80% del tiempo total en horas del Diplomado.

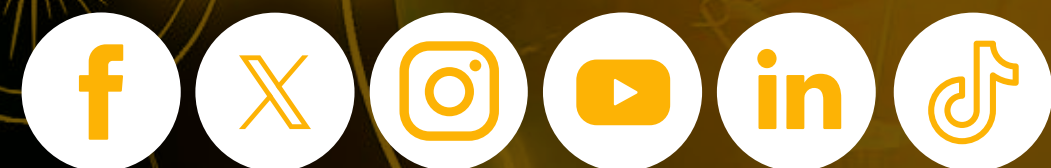
De lo contrario, se expedirá una constancia con el número de horas lectivas.





Universidad de  
**América**<sup>®</sup>

Código SNIES 1715



## Más información:

Dirección de Mercadeo y Admisiones  
[educacion.continua@uamerica.edu.co](mailto:educacion.continua@uamerica.edu.co)

 **310 560 1538**

EcoCampus de Los Cerros - Avenida Circunvalar No 20 -53  
Tel: (60 1) 3376680 opción 1

Sede Norte - Calle 106 No. 19 - 18  
Tel: (60 1) 6580658 opción 1

Bogotá D.C., Colombia.

[www.uamerica.edu.co](http://www.uamerica.edu.co)

Fundación Universidad de América | Vigilada MinEducación



ISO 9001:2015  
ISO 45001:2018  
ISO 14001:2015  
BUREAU VERITAS  
Certification

