



**Diplomado**

**EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**80 horas**



Universidad de  
**América**

# PRESENTACIÓN

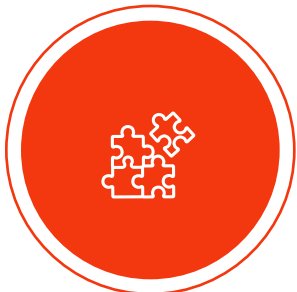
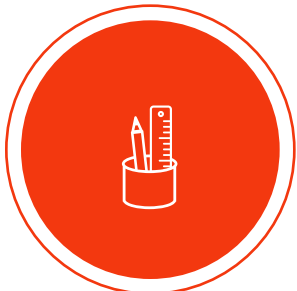
Este programa tiene por finalidad la de explicar a los participantes los conceptos fundamentales, básicos y aplicados de la eficiencia energética.



# JUSTIFICACIÓN

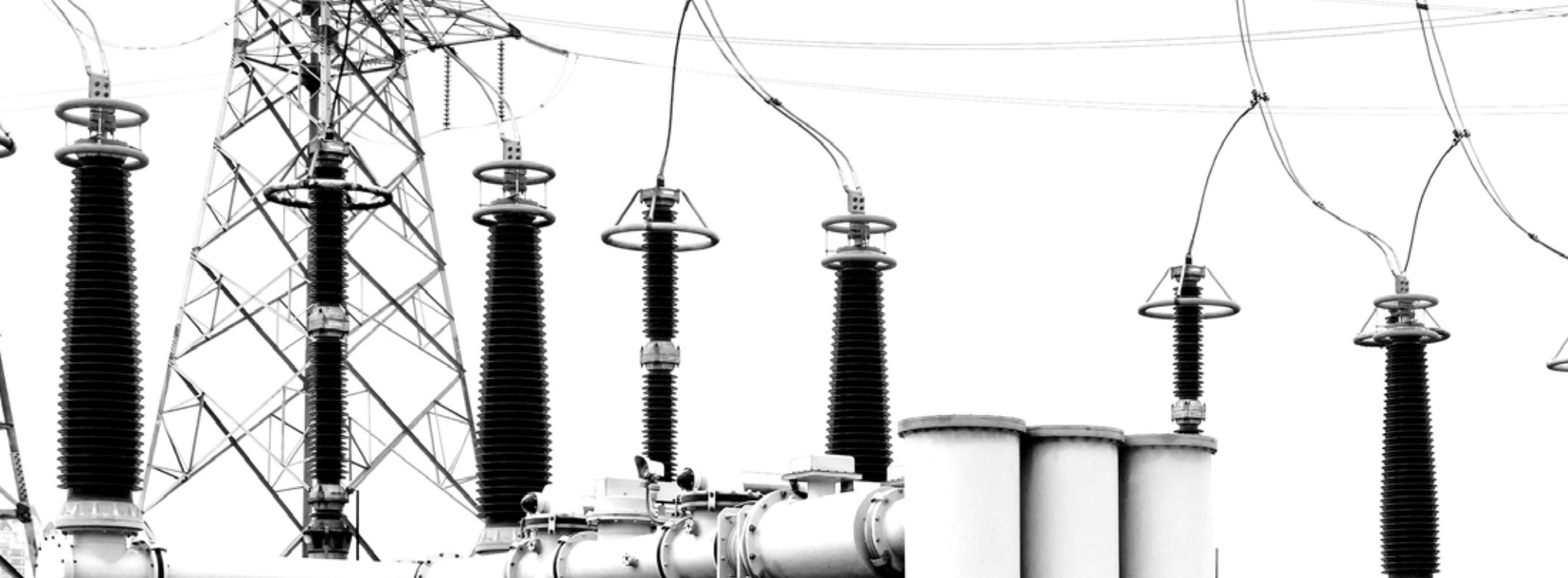
La eficiencia en el consumo de energía es un propósito de política global, porque a través de esta estrategia se reduce la huella de carbono y en consecuencia la emisión de gases de efecto invernadero.

El calentamiento global requiere de la aplicación de medidas de mitigación inmediatas, que propendan por implementar acciones de reducción de la emisión de gases de efecto invernadero (greenhouse gases) y un viraje en los mecanismos para cambiar las políticas de producción y consumo energético mundial.



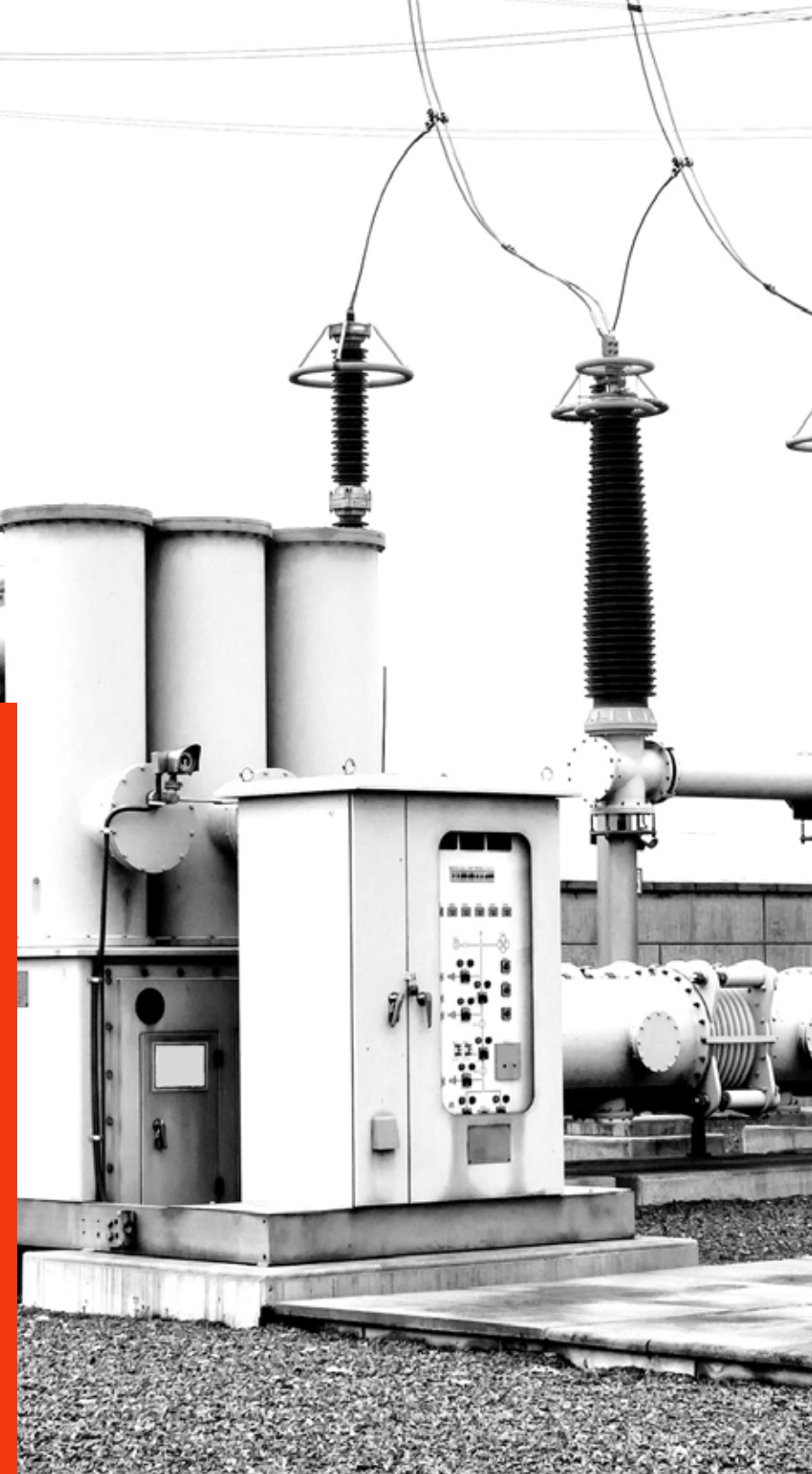
En concomitancia con lo anterior, el presente diplomado está configurado para contextualizar y orientar a los participantes sobre las ventajas y virtudes que tienen para la sociedad y los procesos productivos la adopción y puesta en marcha de estrategias que garanticen el uso eficiente y ahorro de energía para que la huella de carbono en cada actividad humana sea cada vez menos impactante en emisiones que generen calentamiento global.

Desde la perspectiva económica, estas medidas se enfocan en disminuir el consumo de energía en la producción de bienes y servicios.



# JUSTIFICACIÓN

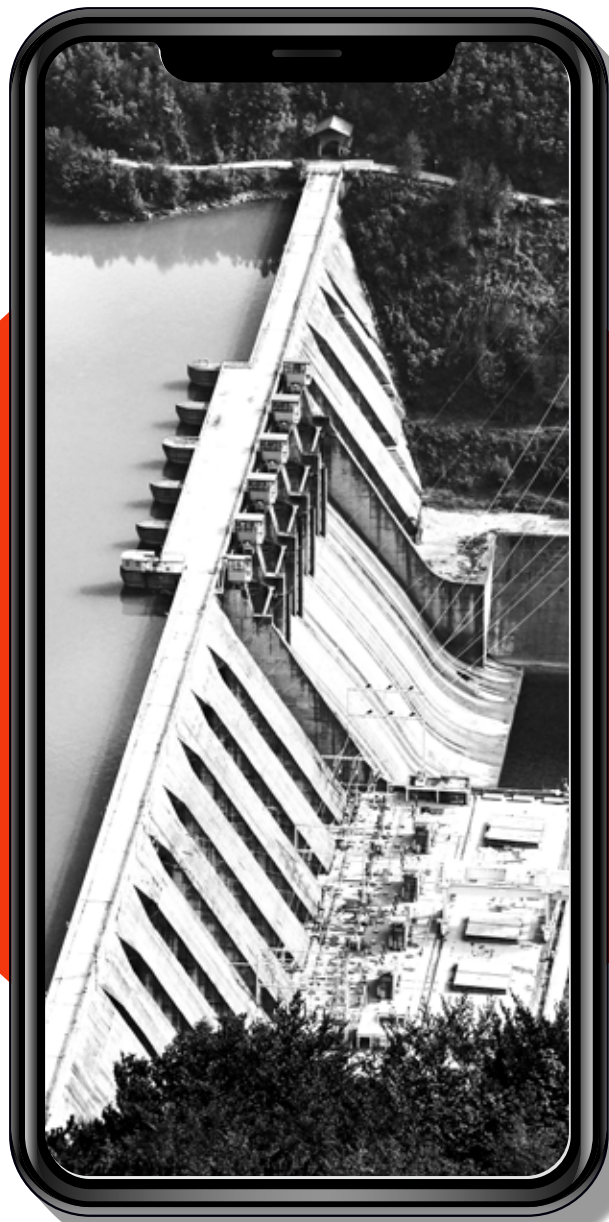
De la mano con las políticas de reducción de la huella de carbono, se plantea la necesidad de cambiar la forma de producción de calor y energía mediante la adopción y aplicación de las energías renovables como la alternativa a mediano plazo para reducir el cambio climático y, en consecuencia, la vulnerabilidad de los seres humanos y demás seres vivos por el incremento de los gases de efecto invernadero.



# Objetivo General

Utilizar las medidas y herramientas que se vienen aplicando, para promover el uso de mecanismos limpios y de uso de energías renovables para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y, en consecuencia, el calentamiento global a partir de la adopción de políticas, y estrategias que conduzcan a que la sociedad y los medios de producción implementen acciones que garanticen buenas prácticas de uso eficiente y economía de energía.





# Objetivos Específicos

- Conocer los mecanismos de reducción en el uso de la energía a efectos de mitigar el cambio climático.
- Explicar los principios del uso eficiente de la energía y su relación directa con la huella de carbono en el contexto global.
- Identificar diferentes alternativas para el uso de energías renovables como única alternativa para no generar huella de carbono y como medida de adaptación que minimice los efectos en el clima.
- Aplicar las políticas y procedimientos de producción limpia y uso eficiente y ahorro de la energía.



# PERFIL DEL ASPIRANTE

El programa está dirigido a profesionales de las diferentes áreas de la ingeniería, las ciencias básicas y afines, interesados en la racionalización, eficiencia y desarrollo sustentable de actividades energéticas.



# METODOLOGÍA



El desarrollo del programa se llevará a cabo mediante clases telepresenciales que incluyen videos, talleres, material digital de apoyo, guías, disponibilidad de los docentes para resolver inquietudes y mediante las plataformas tecnológicas y académicas de la Universidad.







## MÓDULO I.

### Eficiencia energética en máquinas de flujo común

- Concepto de energía: análisis energético y métodos de análisis.
- Conceptualización y clasificación de las máquinas de flujo común: relación máquina – sistema.
- Análisis termodinámico: rendimiento termodinámico y rendimiento mecánico.
- Potencia transferida o absorbida en el flujo común.
- Cálculo de la potencia demandada por la compresión.
- 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.

# CONTENIDO TEMÁTICO



## MÓDULO 2.

### Eficiencia energética aplicada a sistemas eléctricos industriales

- Introducción y parámetros de análisis.
- Conceptos básicos relacionados al 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.



# CONTENIDO TEMÁTICO



## MÓDULO 3.

### 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.

# CONTENIDO TEMÁTICO



## MÓDULO 4.

### 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.



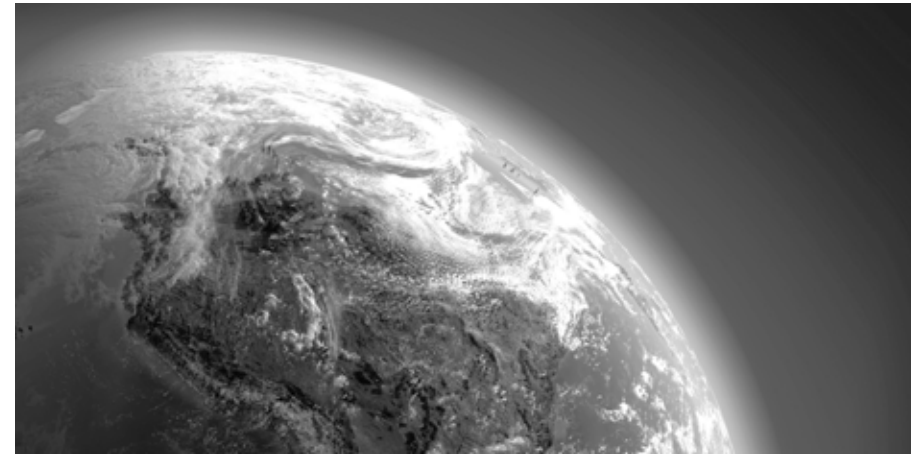
# CONTENIDO TEMÁTICO



## MÓDULO 5.

### 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.

### Análisis exergéticas en procesos energéticos

- 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.

# CONTENIDO TEMÁTICO

# Diplomado

# EFICIENCIA ENERGÉTICA

80 horas



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

**Oficina de Mercadeo y Admisiones**

educacion.continua@uamerica.edu.co

**PBX:** (60 1) 3376680 Ext. 2011, 2080, 2081, 2082 y 2083

**PBX:** (60 1) 6580658 Ext. 670, 677, 656 y 650

☎ (+57) 3108680919

☎ (+57) 3147269388

**EcoCampus de Los Cerros:** Avenida Circunvalar No 20 -53

Tel: (60 1) 3376680 / Fax. (60 1) 3362941

**Sede Norte:** Calle 106 No. 19-18

Tel: (60 1) 6580658

**Bogotá D.C., Colombia.**



Universidad de  
**América**

Código SNIES 1715