

CURSO DE ENTRENAMIENTO EN DISTRITOS TÉRMICOS PARA DOCENTES

15-30 DE NOVIEMBRE 2022

*Cupos limitados

Clases virtuales
sincrónicas



INTRODUCCIÓN

El proyecto Distritos Térmicos en Colombia - Fase II, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Centro de Investigación y Desarrollo en Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración – CIDARE, adscrito a ACAIRE, presentan el primer curso de entrenamiento para docentes, en Distritos Térmicos en Colombia.

Los Distritos Térmicos son una solución innovadora de planeación y sostenibilidad urbana para la producción de calor y frío, que responden a las dinámicas y necesidades de consumo de energía actuales, contribuyen a la descongestión energética de los centros urbanos y a la reducción del consumo de sustancias agotadoras de la capa de ozono y de emisiones de gases efecto invernadero. Así mismo, los Distritos Térmicos se constituyen en un modelo de negocio que permite reducir los costos de operaciones y mantenimiento.

Uno de los principales objetivos del proyecto es el desarrollo del componente de sostenibilidad del conocimiento que busca que los distritos térmicos sean promovidos de manera sostenible, a través de la consolidación de las competencias, y el conocimiento en la academia y los principales actores de la cadena de valor.

Este curso responde a ese objetivo y a la necesidad de integrar a la academia para que pueda aportar sus conocimientos y experiencia al mercado de los Distritos Térmicos en Colombia, considerando la rápida expansión de estos proyectos en el país, que actualmente suman cinco Distritos en operación, cuatro Distritos en desarrollo y más de 20 proyectos en diferentes etapas de estudios de factibilidad o de ingeniería.

INTRODUCCIÓN

El propósito del curso es capacitar docentes universitarios para que cuenten con herramientas para impartir cátedras, cursos o electivas de profundización relacionadas con el desarrollo integral de proyectos de distritos térmicos, ofreciendo conocimientos y herramientas para el diseño, implementación, mantenimiento, operación, así como para la evaluación técnica y económica de estos proyectos.

El proyecto “Distritos Térmicos en Colombia-Fase II”, es una iniciativa liderada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Minas y Energía, la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), con el apoyo de la Embajada de Suiza - Cooperación Económica y Desarrollo (SECO), e implementada por la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- 1 Reconocer las oportunidades de aplicación de los Distritos Térmicos como solución a problemáticas de acondicionamiento de aire y demanda energética.
- 2 Identificar herramientas para el diseño, la implementación, mantenimiento y operación de los distritos térmicos.
- 3 Realizar una evaluación técnica y económica de distritos térmicos de manera inicial.
- 4 Identificar el personal necesario para la implementación de proyectos de distritos térmicos.
- 5 Relacionar el distrito térmico con su entorno e identificar los potenciales clientes y fuentes de generación de energía
- 6 Entender las oportunidades en disminución de demanda de acondicionamiento de aire mediante la implementación de sistemas pasivos de enfriamiento.

PÚBLICO OBJETIVO

Docentes vinculados a una institución universitaria o escuela tecnológica del territorio colombiano, que cuente con formación a nivel de pregrado o posgrado, en temas relacionados con diseño, montaje, operación, mantenimiento o gestión de instalaciones térmicas, sistemas de Climatización (frio/calor) o distritos térmicos.

FECHA Y HORA

Inicia: 15 de noviembre 2022
Finaliza: 30 de noviembre 2022

06:00 pm a 10:00 pm
Martes, miércoles y jueves

*La Universidad Distrital y sus aliados se reservan el derecho de modificar el horario y los docentes del evento

METODOLOGÍA

El curso se desarrolla asistido por herramientas de la información y la comunicación mediante el uso de aulas virtuales.

El docente debe disponer de 12 horas semanales, divididas en 3 días (martes, miércoles y jueves de 6 a 10PM)

**El curso se realizará con
clases virtuales sincrónicas**



DOCENTES DEL CURSO

Camilo Andrés Arias Henao



Director del diplomado

PhD en Ingeniería Energética de la Universidad de Sevilla, MsC. en Ingeniería Mecánica e Ingeniero Mecánico de la Universidad de los Andes. Más de 20 años como docente Universitario, investigador en sistemas de transformación energética renovables, específicamente en energía solar térmica y fotovoltaica, eficiencia energética en la edificación y sistemas de acondicionamiento pasivo.

Carlos Javier Herrera



Experto en diseño de Distritos Térmicos

Ingeniero Mecánico egresado de la Universidad Nacional de Colombia, Máster en Gerencia de Proyectos, con 20 años de experiencia en diseño, mantenimiento y coordinación de montaje de sistemas de calefacción, aire acondicionado, ventilación mecánica y refrigeración.

Tatiana Sanchez



Experta en planeación urbana

Planificadora urbana y regional, experta en la formulación de lineamientos y estrategias de reglamentación, renovación e intervención del territorio. Con experiencia en gerencia y planificación de proyectos urbanísticos, de movilidad y espacio público orientados a la mejora de la sostenibilidad urbana, ambiental y financiera, herramientas de captura de valor e instrumentos de financiación del desarrollo.

DOCENTES DEL CURSO

Jorge Martínez



Experto en evaluación de proyectos

Ingeniero Mecánico, Especialista en Gerencia de Proyectos de Ingeniería, Magíster en Administración de Negocios. 20 años de experiencia en el desarrollo de proyectos en áreas técnica, comercial y gerencial en sectores minero-energético, portuario y alimenticio; consultor y docente en estrategia, prospectiva y proyectos para el sector público y privado.

German Arturo Lopez



Experto en Biomasa

PhD en Ingeniería de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, MsC. Ingeniería Mecánica de la Universidad de los Andes, Ingeniero Mecánico de la Universidad de América. 15 años como empresario e ingeniero en diseño y producción de equipos agroindustriales. 22 años de experiencia docente en diferentes Universidades del país y en investigación orientada en aprovechamiento energético de la biomasa.

ESTRUCTURA DEL CURSO

Modulo 1

Introducción a los Distritos Térmicos

- Definición los distritos térmicos
- Estado del arte de los Distritos Térmicos, a nivel nacional, regional e internacional.
- Fuentes de energía aprovechables en los Distritos Térmicos.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible y su relación con los efectos positivos y retos que implican los Distritos Térmicos.
- Legislación nacional relacionada con los Distritos Térmicos.

Módulo 2

Panificación urbana y los Distritos Térmicos

- Planificación urbana en Colombia.
- Relación entre la ciudad y los Distritos Térmicos.
- Herramientas de Información Geográfica para la generación de mapas energéticos y planeación in situ de un Distrito Térmico.

Módulo 3

Elementos constitutivos de un Distrito Térmico

- **Fundamentos**
 - Principios de termodinámica
 - Principios de transferencia de calor
 - Demanda energética de los edificios a partir del modelamiento.
- **Sistemas de frio y calor**
 - Sistemas de enfriamiento: compresión de vapor y absorción.
 - Selección de calderas y calentadores de agua para aplicaciones de Distritos Térmicos
- **Distribución y manejo de agua**
 - Selección de tuberías, válvulas y cálculo de los sistemas de distribución.
 - Selección de bombas
 - Fundamentos básicos de Intercambiadores de calor
 - Tanques de expansión y separadoras de aire.
 - Almacenamiento de agua helada/hielo.
- **Generadoras de potencia**
 - Turbinas de gas,
 - Motores de combustión interna
 - Turbinas de vapor.
- **Fuentes de Energías renovables aplicadas a Distritos Térmicos.**
- **Cogeneración: ciclo combinado y trigeneración.**
- **Construcción e implementación de un Distrito Térmico.**

ESTRUCTURA DEL CURSO

Modulo 4

Gestión de activos y operación de un Distrito Térmico

- Automatización y control
- Mantenimiento
- Operación de un Distrito Térmico

Módulo 5

Principios de economía y modelos de negocio aplicables a proyectos de Distritos Térmicos

- Fuentes de financiamiento
- Incentivos tributarios
- Modelos de negocio por tipo de cliente
- Análisis técnico – económico y selección de alternativas
- Cálculo de costo nivelado de energía LCOE y oportunidades de generación
- Contratos de servicios energéticos





REQUISITOS TECNOLÓGICOS

- Se usará para la comunicación de las clases Google meet, por favor revise los requerimientos en:

<https://support.google.com/a/answer/4541234?hl=es#zippy=>

- Es fundamental tener un micrófono y cámara para la interacción en clase.

CONVOCATORIA INTERNA

CIDARE, el Proyecto Distritos Térmicos Colombia - Fase II y sus aliados se reservan el derecho de seleccionar los 15 docentes que consideren más estratégicos para impulsar y promover el conocimiento acerca de los Distritos Térmicos en el país.

INFORMACIÓN GENERAL Y PREINSCRIPCIÓN

Universidad Distrital

✉ carias@udistrital.edu.co

☎ +57 3208364303

Centro de Investigación y
Desarrollo de
Acondicionamiento de Aire
y Refrigeración- CIDARE

☎ +57 3023035243

✉ cidare@acaire.org

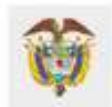
PREINSCRIPCIÓN



ORGANIZA



FINANCIA



GOBIERNO DE COLOMBIA



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Confederaziun Svizra

Departamento Federal de Economía,

Formación e Investigación DESI

Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO