



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

DIPLOMADO EUROPEAN ENERGY MANAGER

DECIDE
DESARROLLA
IMPACTA



Lifelong Learning **UDD**
El valor de la formación sin límites

EUREM

DIRIGIDO A:

Ejecutivos del área gerencial y operacional en empresas e instituciones públicas y privadas, gerentes de planta y/o de operaciones, jefes de producción, encargados de procesos, ejecutivos de mantenimiento, jefes de administración, encargados de medio ambiente y consultores.

RELATORES:

Especialistas de empresas a la vanguardia en eficiencia energética.

Descubra cómo identificar los aspectos fundamentales para optimizar la eficiencia energética en procesos, instalaciones y edificaciones dentro de una empresa.

Aprenda a implementar estrategias de gestión energética sustentable que no solo reduzcan el consumo energético, sino que también contribuyan a minimizar costos operativos y el impacto ambiental, promoviendo un modelo de negocio más competitivo y responsable con el entorno.

MÓDULO

I



**Principios
Energéticos y
Mercado Eléctrico**

MÓDULO

II



**Energías
Renovables**

MÓDULO

III



Inmueble

MÓDULO

IV



Gestión

MÓDULO

V



Industria

MÓDULO

VI



Talleres



Principios Energéticos y Mercado Eléctrico

01 PRINCIPIOS ENERGÉTICOS

Unidades de medida y cálculo, tipos y fuentes de energía, equipos de medición, sistemas de regulación, metodologías para cálculos básicos, introducción en los conceptos de la eficiencia energética.

- Consumo de energía primaria.
- Formas de energía.
- Energía, trabajo, potencia.
- Termodinámica.
- Unidades de medida SI.
- Leyes de los gases.
- Transferencia de calor.
- Cálculo de flujo de calor.
- Estrategias de optimización.

Electricidad

- Ecuaciones fundamentales.
- Corriente continua.
- Corriente alterna.
- Leyes de Kirchoff.
- Ejercicios.

Medición y Regulación

- Explicación con ejemplo de caldera de aceite térmico.
- Medición: patrones, referencias y leyes físicas.
- Regulación: - Conceptos básicos - Equipos de medida - Sistemas de regulación.
- Sistemas de control.
- Ejercicio de ahorro de energía en combustión de caldera de aceite térmico.

02 MERCADO ELÉCTRICO

- Institucionalidad Energética.
- Marco Legal y Actores.
- Mercado eléctrico Nacional.
- Leyes, Normas y Reglamentos.

03 MERCADO ELÉCTRICO / MODELO ESCOS

- Análisis del modelo de negocios de Empresas de Servicios Energéticos (ESE/ESCOs) y Contratos de Desempeño Energético, con evaluación de oportunidades y caso prácticos en el mercado Chileno.
- Fundamentos conceptuales del negocio
- Estructura arquetípica de contratos y distintos modelos aplicados.
- Oportunidad de negocios en Eficiencia Energética aplicada a procesos industriales.
- Fundamentos conceptuales de las Empresas de Servicios Energéticos ESE/ESCOs.
- Características de los Contratos por Desempeño Energético.
- Análisis de ejemplos aplicados y casos prácticos en el mercado Chileno.
- Estructura característica de Contratos de Desempeño Energético.

04 MERCADO ELÉCTRICO / BONOS DE CARBONO



Energías Renovables

- Energías Renovables Térmica.
- Energías Renovables Fotovoltaica.
- Energías Renovables Eólicas.
- Energías Renovables Biogás.
- Hidrógeno Verde.



Inmueble

01 EDIFICIOS EFICIENTES

- Fundamentos.
- Envoltente y Aislación.
- Ejemplos de Eficiencia Energética en edificios.
- Auditoría Energética.
- Lista de comprobación.
- Ejercicio.

02 ILUMINACIÓN TEORÍA Y PRÁCTICA

- Principios luminotécnicos.
- Lámparas y balastos.
- Mejoras en la iluminación.
- Cálculo de potencia, intensidad y cantidad de lámparas.
- Luz natural y Control de capacidad.
- Mantenimiento.
- Ejercicios.
- Estudio de casos.

03 GESTIÓN ENERGÉTICA

- Organización de la Gestión Energética.
- Gestión de Datos Energéticos.
- Gestión de procesos.
- Gestión de carga.
- Lista de Comprobación.
- Ejercicio(s).

04 CALEFACCIÓN

- Introducción a la calefacción.
- Principios fundamentales.
- Cálculos de la energía.
- Sistemas de calefacción.
- Emisores de calor.
- Distribución del calor.
- Parámetros de diseño de los sistemas.

Fuentes de Calor

- Centrales de caldera.
- Generadores.
- Eficiencia y Pérdida en calderas.
- Calderas de condensación.
- Calefacción de distrito.

Transferencia y Rendimiento

- Superficies de Calefacción.
- Pérdidas y rendimientos en calderas.
- Poder calorífico de combustibles.
- Cálculo de pérdidas.

05 CLIMATIZACIÓN

- Introducción a la Climatización.
- Normativa en Climatización.
- Sistemas de Climatización.
- Ejercicio psicrometría.
- Regulación y control de climatización.
- Ejercicios y casos (a proveer por el profesor).



Gestión

01 GESTIÓN DE PROYECTOS

- Factores de selección de un Proyecto.
- Evaluación de la Situación Actual.
- Desarrollo y Cálculo de una Solución.
- Viabilidad Económica.
- Presentación del Proyecto.
- Implementación de un Proyecto: Etapas y Procesos.
- Gestión, Análisis, mediciones del éxito.

02 ISO 50001

03 GREEN IT



Industria

01 EQUIPOS ELÉCTRICOS

- Principios Básicos.
- Factor de Potencia.
- Generación.
- Transformadores y pérdidas.
- Conductores, pérdidas y compensación.
- Motores eléctricos; eficiencia.
- Reductores.
- Variadores de Velocidad; Ventajas.
- Control de Flujo.
- Ejercicios.
- Caso de estudio.

02 PROCESO DE CALOR

- Introducción.
- Energía – eficiencia.
- Combustión.
- Costos de combustibles.

Calderas

- Tipos.
- Eficiencia.
- Costos-eficiencia.
- Emisiones.
- Eficiencia energética.
- Pérdidas, y fugas.
- Recuperación de calor.
- Oxidación.

Control en Hornos y Ciclos Termodinámicos

- Quemadores regenerativos.
- Fluidos térmicos.
- Recuperación de Calor.
- Ciclos de Carnot.
- Bomba de Calor.

Procesos de Optimización

- Circuitos de Vapor.
- Tratamiento de aguas.
- Pérdidas en distribución.
- Trampa de vapor flash.
- Revaporizado.
- Desalinización y Desenlodado.
- Costos de vapor.

Caso Práctico

- Unidad consumidora de vapor y costos.

03 REFRIGERACIÓN

Principios de Refrigeración I

- Refrigeración Doméstica, Comercial e Industrial.
- Conceptos técnicos básicos; definiciones y magnitudes físicas.
- Cálculo de cargas térmicas para determinación de equipos.
- Tipos de equipos y componentes de sistemas.
- Elementos de control, Fluidos refrigerantes.
- COP.

Principios de Refrigeración II

- Ley de gases y Ciclos termodinámicos (refrigerantes).
- Bombas de calor y componentes.
- dTML en intercambiadores.
- Introducción a Torres de enfriamiento.
- Bombas de calor térmicas.
- Estudio de eficiencia.
- Optimización.

04 AIRE COMPRIMIDO

Fundamentos de aire comprimido

- Áreas de aplicación.
- Base física.
- Compresores y regulación.
- Rango de presiones.
- Secado y filtración.
- Redes de distribución.
- Longitud equivalente y diámetro.
- Recipientes y consumo.

Optimización en sistemas de aire comprimido

- Posibilidades de optimización.
- Irregularidades en estaciones de aire.
- Sustitución de aire.
- Fugas.
- Cálculo pérdidas por fugas.
- Pérdida de presión.
- Control.
- Selección de compresores y grupos.
- Recuperación de calor y aplicaciones.
- Mantenimiento.

05 COGENERACIÓN

Cogeneración CHP

- Definición y Principios Básicos.
- Tipos de CHP: Mini/Pequeña/Gran Escala.
- Turbinas-Calderas y Ciclos Combinados.
- Pilas de combustible.
- Demanda Térmica.
- CHP & Refrigeración por Absorción > Distrito.
- Modos de Operación.
- Ejemplos.
- Estudios de Viabilidad.
- Problemas típicos > Conexiones a Sistemas El y Q.
- Cogeneración CHP · Criterios y Aplicaciones.



Talleres

01 FINANCIAMIENTO Y PROYECTOS CHILENOS



CONTACTO

 INGENIERIAUDD

 ingenieriaudd_

 @ingenieriaUDD_

 Ingeniería UDD

 @ingenieriaUDD

ingenieria.udd.cl/postgrado/mga-santiago-concepción

Campus Rector Ernesto Silva Bafalluy
UDD Universidad del Desarrollo

La Universidad se reserva el derecho a dictar el programa si no existe el mínimo de participantes requeridos.



Universidad del Desarrollo
ACREDITADA EN TODAS LAS ÁREAS
NIVEL DE EXCELENCIA
Diciembre 2021 - Diciembre 2027
Gestión Institucional - Docencia de Pregrado
Vinculación con el Medio - Investigación - Docencia de Postgrado