

CURSO ONLINE:

OPERACIÓN Y CONTROL DE CICLO COMBINADO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Modalidad: Online

Fecha: Del 17 al 21 de marzo de 2025

Sesiones: De lunes a viernes.

Horarios: De 12:00 a 17:00 hrs.

Inversión: Bs. 3300

Contacto: Ronie Kruklis

Telf. 3464000 (int. 218)

Cel. 62100810 - email: cenace@upsa.edu.bo

OBJETIVO DEL CURSO

- Comprender las funciones de los equipos que componen una Central de Ciclo Combinado y su integración en el proceso.
- Reconocer las buenas prácticas y precauciones requeridas durante su operación.
- Analizar el proceso de puesta en marcha de una Central de Ciclo Combinado.

PÚBLICO OBJETIVO

Ingenieros, técnicos y personal de operación y mantenimiento, que desempeñen funciones en centrales de Ciclo Combinado. El curso se aplica a personal con todos los niveles de experiencia.

METODOLOGÍA

- Exposición dialogada mediante presentaciones Powerpoint.
- Análisis de casos reales.
- Debate entre los participantes.

DURACIÓN

25 horas reloj.

CERTIFICACIÓN

CURSO ONLINE:

OPERACIÓN Y CONTROL DE CICLO COMBINADO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

- Al finalizar el curso se entregará un certificado de participación avalado por Cursos Técnicos para la Industria (Consultora Argentina). Podrán acceder a dicha certificación quienes cumplan como requisito una asistencia mínima del 80%

CONTENIDO MÍNIMO

Módulo I: Turbinas de Gas.

Aire:

- Casa de filtros (admisión de aire).
 - VIGV (álabes variables de regulación de admisión de aire).
 - Sistema Blow Off (sistema de alivio compresor principal).
 - Compresor.
-
- Objetivo del sistema.
 - Descripción de los componentes principales.
 - Estado de reposo.
 - Operación.
 - Precauciones

OPERACIÓN Y CONTROL DE CICLO COMBINADO



Combustible:

- Sistema de combustible (líquido / gas).
 - Sistema de gas de encendido (propano).
-
- Objetivo del sistema.
 - Descripción de los componentes principales.
 - Secuencia de encendido (genérica).
 - Control de temperaturas.
 - Quemadores de difusión y de premezcla.
 - Cambio de combustión.
 - Control de emisiones gaseosas.
 - Operación.
 - Precauciones.

Turbina:

- Componentes principales.
- Breve descripción de su funcionamiento.
- Sistema de refrigeración.

Auxiliares:

- Sistema de aceite de lubricación y emergencia.
 - Sistema de aceite de Control (aceite hidráulico).
 - Sistema de aceite de levantamiento.
 - Sistema de virado.
 - Chimenea Bypass.
-
- Objetivos de los sistemas.
 - Breve descripción de sus componentes.
 - Funcionamiento.
 - Operación automática o manual.

CURSO ONLINE:

OPERACIÓN Y CONTROL DE CICLO COMBINADO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

Turbina de gas:

- Proceso de arranque y parada.
 - Preparativos para la puesta en marcha.
 - Secuencia automática de arranque y parada.
 - Fases del arranque.
 - Control de aceleración, velocidad y carga.

Módulo II: Calderas.

Componentes principales

- Economizador.
- Evaporador.
- Domo.
- Sobrecalentador.
- Objetivos de cada uno de los componentes.
- Ciclo de evaporación y sobrecalentamiento.

Calderas

- Caldera de alta presión.
- Caldera de presión intermedia.
- Caldera de baja presión.
- Recalentado.

Módulo III: Ciclo Agua-Vapor.

Desde el tanque de condensado al tanque de alimentación.

- Esquema.
- Funcionamiento.
- Control nivel tanque condensado.
- Control nivel tanque alimentación.

OPERACIÓN Y CONTROL DE CICLO COMBINADO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

Desde el tanque de alimentación a las calderas.

- Esquema.
- Descripción del tanque de alimentación.
- Bombas de alimentación.
- Baja Presión y Alta Presión.

Condensador aerocondensador.

- Descripción del sistema.
- Esquemas.

Eyectores.

- Objetivo del sistema.
- Componentes.
- Descripción.
- Esquemas.

Vapor principal.

- Objetivo del sistema.
- Componentes principales.
- Funcionamiento del sistema.
- Perturbaciones y fallas.
- Esquema vapor principal.

Bypass alta y baja presión.

- Objetivo del sistema.
- Componentes principales.
- Funcionamiento del sistema.
- Perturbaciones y fallas.

CURSO PRESENCIAL U ONLINE:

GESTIÓN DE ALMACENES



GESTIÓN EMPRESARIAL

Módulo IV: Turbina de vapor.

Turbina de Vapor.

- El proceso del vapor.
- Sistemas auxiliares de la Turbina de Vapor.

Vapor de sellos. Sistema vacuo regulador. Sistema atemperación.

- Objetivo del sistema.
- Componentes principales.
- Funcionamiento del sistema Esquemas

Sistema drenaje Turbina Vapor.

- Objetivos del sistema.
- Componentes principales.
- Descripción de los componentes.
- Clasificación de los drenajes.
- Funcionamiento del sistema.
- Esquemas.

Aceite de Lubricación. Aceite de levantamiento. Sistema de virado TV. Aceite hidráulico.

- Objetivos del sistema.
- Componentes principales.
- Funcionamiento del sistema.
- Esquemas.

Módulo V: Operación del Ciclo Combinado.

Puesta en marcha.

- Acciones y controles previos.
- Seguridad.

CURSO PRESENCIAL U ONLINE:

GESTIÓN DE ALMACENES



GESTIÓN EMPRESARIAL

Secuencias de arranque y parada.

- Auxiliares.
- Turbina de gas.
- Caldera.
- Turbina vapor.

Operación.

- Normal.
- Contingencia.

INSTRUCTOR

Tec. Marcelo Lovótrico

Se ha desempeñado en las siguientes funciones:

- Operador de Centrales de Vapor (SEGBA / Central Costanera) desde 1987 hasta 1996.
- Operador de Ciclo Combinado (CBA / Central Costanera) desde 1997 hasta 2002.
- Jefe de Turno CCPP (ALSTOM Chile) desde el 2002 hasta el 2006.
- Coordinador de Control Operativo / Ingeniería de Procesos (ALUAR) desde el 2016 hasta la fecha.
- Es Técnico Químico de la Escuela Nacional de Educación Técnica Dr. Norberto Piñero.
- Actualmente se desempeña como supervisor Principal de Operaciones de Energía de ALUAR desde el 2016 hasta la fecha.