



Destinatarios:

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.

El participante aprenderá a:

- 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.

Duración:

24 horas reloj

Certificación:

El certificado es otorgado por CTI Solari y Asociados SRL. y reconocido a nivel internacional.

Antecedentes exitosos de este curso:

Fue realizado en 2015 en tres ediciones para más de cincuenta y cinco personas de las empresas Colbún, SENER, Techint, PAE e INESCO. Las encuestas de los participantes dieron un promedio mayor a “Muy Bueno” (4,1 de 5).

Algunos comentarios fueron “El instructor explica muy bien los temas a tratar”, “Muy buena la forma de entregar la información técnica con lo práctico y casos reales”, “Completo y enriquecedor”, “El instructor resulta muy didáctico para transmitir la experiencia” y “Muy bueno el dinamismo y apertura a los comentarios sobre que no todas las plantas son iguales en diseño, pero siguen un esquema de operación similar”. Además en 2004 y 2005 fue dictado en Alstom Chile y en 2010 y 2011 en Aluar Puerto Madryn en un total de aproximadamente 70 personas, quienes calificaron al curso entre “Muy Bueno” y “Excelente”.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Día 1: Turbinas de Gas / Calderas.

Día 2: Ciclo Agua Vapor / Turbina de vapor.

Día 3: Operación del Ciclo Combinado.

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



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.

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.

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.

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.

Secuencias de arranque y parada.

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

Operación.

- Normal.
- Contingencia.

Instructor:

Tec. Marcelo Lovótrico – 26 años de experiencia.

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 2006 hasta la fecha.
- Es Técnico Químico de la Escuela Nacional de Educación Técnica Dr. Norberto Piñero.