

TURBINAS A GAS:

PARTES FUNDAMENTALES,
FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

OBJETIVOS

- Conocer con precisión las turbinas de gas: y sus partes fundamentales y el detalle de sus componentes (sistema de auxiliares, admisión, compresor, combustión, turbina y escape).
- Identificar los tipos de turbinas existentes en el mercado (su evolución) y nuevas tecnologías en piezas capitales
- Comprender los factores que afectan su operación y mantenimiento.
- Identificar las distintas configuraciones de los equipos y requisitos de mantenimiento asociados de cada sección de turbina.
- Conocer la tecnología y mejores prácticas en el mantenimiento de la planta.
- Comprender sobre las operaciones e intervalos de mantenimiento.
- Conocer la función y el mantenimiento preventivo de rutina de los diversos sistemas de soporte de la turbina, tales como sistema de lubricación, álabes variables de entrada y combustibles, etc.
- Inspeccionar bajo prácticas estándares, con las herramientas y piezas necesarias.

PÚBLICO OBJETIVO

Operadores, ingenieros, jefes, gerentes, técnicos y personal administrativo. Nivel del Curso: Medio. No es un curso básico o de iniciación, aunque no se requieren conocimientos previos.

CARGA HORARIA

16 horas.

METODOLOGÍA

- Exposición dialogada del instructor con presentaciones Powerpoint.
- Análisis de casos reales.
- Debates entre los participantes.

CONTENIDO

Módulo I: Introducción

- Tipos, Diferencias y utilización, Presente y futuro. Descripción funcional (Centrales Convencionales, CTCC, Cogeneración, Trigeración). Características principales. Turbinas Heavy Duty. Turbinas Aero derivados/micro/industriales.
- Ventajas y desventajas.
- Características de diseño y descripción turbinas aeroderivada LM6000/LM2500.

Módulo II: Operación y Cuidados de una turbina a gas

- Ejercicio de cálculo Horas Equivalentes de Funcionamiento
- Lavado de compresor
- Proceso de arranques
- Sistema de protección
- Sobrevelocidad
- Sistema de protección primario

Módulo III: Sistemas Auxiliares

- Sistema de Arranque, embrague y virador

TURBINAS A GAS:

PARTES FUNDAMENTALES,
FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO



INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO

- Sistema de Aire: Enfriamiento, atomización y Sellos

- Sistema de Combustible: Gas, Líquido y Dual

- Sistema Contra Incendio
- Sistema de aire de atomización
- Divisor de Flujo
- Esquemas de cañerías
- Sobrevelocidad mecánica
- Convertidor de par
- Diagrama hidráulico

Módulo IV: Sección de Admisión

- Sistema de Filtración
- Casa de filtro
- Consecuencias del mal filtrado
- Averías típicas
- Tipos de sistema de refrigeración
- Inlet air Fooging
- Chiller system
- Tulipa de Admisión de Aire a la Turbina
- Lavado del compresor
- Sistema anti- icing
- Casos de estudio.

Módulo V: Sección Compresor

- Alabes variables (IGVS), Compresor
- Alabes estáticos
- Fenómeno de Bombeo de los Compresores
- Alabes Móviles y Válvulas de Alivio
- Sistema de extracción de aire
- FOD-DOD
- Suciedad
- Fenómeno Surge
- Recubrimientos

- Averías comunes

Módulo VI: Sección de Combustión

- Tipos Cámaras de combustión
- Tubos Cruzallamas
- Piezas de Transición
- Inyectores
- Bujías de Encendido / Detectores de Llama

- Tipos de inyectores
- Proceso de desmontaje
- Sistema DLN (Dry low Nox)
- TBC (Thermal Barrier Coating)

Módulo VII: Sección de la Turbina

- Segmentos y Directrices
- Ruedas de Alabes
- Rotor de la Turbina y Compresor
- Sistema de Enfriamiento
- Montaje alabes
- Sellos
- Aleaciones de alabes y directrices
- Caso de estudio

Módulo VIII: Escape

- Termopares
- Cojinetes y Sellos
- Spread de temperaturas
- Desmontaje

Módulo IX: Tipos de Inspecciones a una turbina a gas

- Objetivo de mantenimiento por HEq. o Arranques
- Mantenimiento en parada
- Principales factores que influyen
- Inspección de combustión
- Inspección parte calientes / HGPI

TURBINAS A GAS:

**PARTES FUNDAMENTALES,
FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO**



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

- IM / Overhaul
- Inspección Boroscópica- Defectos a encontrar
- Desmontajes de la turbina
- Buenas prácticas (secuencia fotográfica de una parada mayor)

Módulo X: Sistema de lubricación

INSTRUCTOR

Ing. Mauricio Vega

- Ingeniero Electro-Mecánico en la Universidad Nacional de Córdoba, con un MBA en la Universidad católica y dos posgrados en Dirección de Proyecto y Gestión Gerencial en el ITBA.
- 18 años de experiencia laboral en investigación de materiales e industria Oil & Gas en Francia, Argentina y España.
- Experiencia en Mantenimiento en plantas petroquímicas, Ingeniería (gestión de proyectos) y Operaciones (Gestión de equipos) de plantas Logísticas y especialización en mantenimiento de plantas de cogeneración de ciclo combinado. Responsable del mantenimiento y Jefe de parada de 2 ciclos combinados (Cogeneración) en España. Profesor en la Escuela de negocios (ICDA) y Universidad católica de Córdoba.
- Posgrado Programa de Gestión Integral (PGI) – Universidad Torcuato Di Tella.
- Máster en Dirección de Empresa (MBA) por ICDA – Universidad Católica de Córdoba.
- Posgrado en Gestión Gerencial por ITBA – Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
- Posgrado en Dirección de Proyectos (PMBOK) por ITBA – Instituto Tecnológico de Buenos Aires.
- Ingeniería Mecánica Electricista por UNC – Universidad Nacional de Córdoba.
- Técnico Mecánico por ENET N° 1 – Escuela Nacional de Educación Técnica.

- Diagrama de lubricación
- Sistema de Filtrado y restauración del lubricante
- Fallos más comunes
- Problemas en cojinetes
- Calidad del lubricante

Módulo XI: Ejercicio Integrador – Taller debate