

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. reales.
- Análisis de casos
- Debates entre los participantes.

CONTENIDO

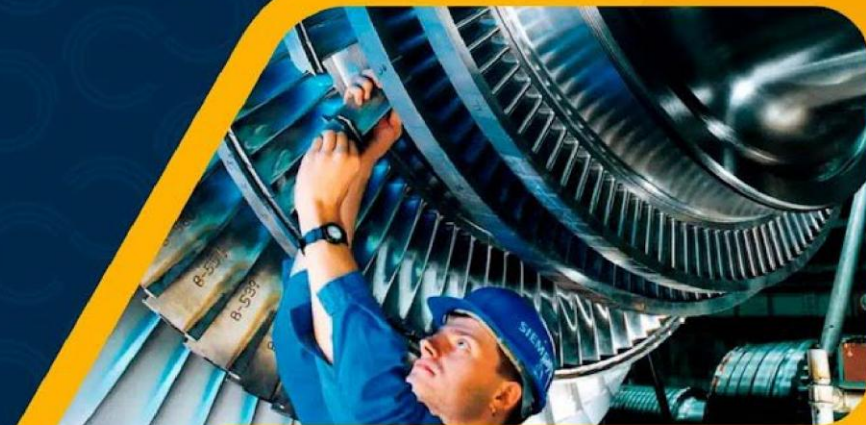
Módulo I: Introducción

- Tipos, Diferencias y utilización, Presente y futuro. Descripción funcional (Centrales Convencionales, CTCC, Cogeneración, Trigeneración). 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

TURBINAS A GAS:

**PARTES FUNDAMENTALES,
FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO**



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

- Sistema de protección
- Sobrevelocidad
- Sistema de protección primario

Módulo III: Sistemas Auxiliares

- Sistema de Arranque, embrague y virador
 - 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

TURBINAS A GAS:

**PARTES FUNDAMENTALES,
FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO**



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

- 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

INSTRUCTOR

Ing. Mauricio Vega

- Mantenimiento en parada
- Principales factores que influyen
- Inspección de combustión
- Inspección parte calientes / HGPI
- 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.

- IM / Overhaul

- Inspección Boroscópica- Defectos a

encontrar

- Desmontajes de la turbina
- Buenas prácticas (secuencia fotográfica de una parada mayor)

Módulo X:

Sistema de lubricación

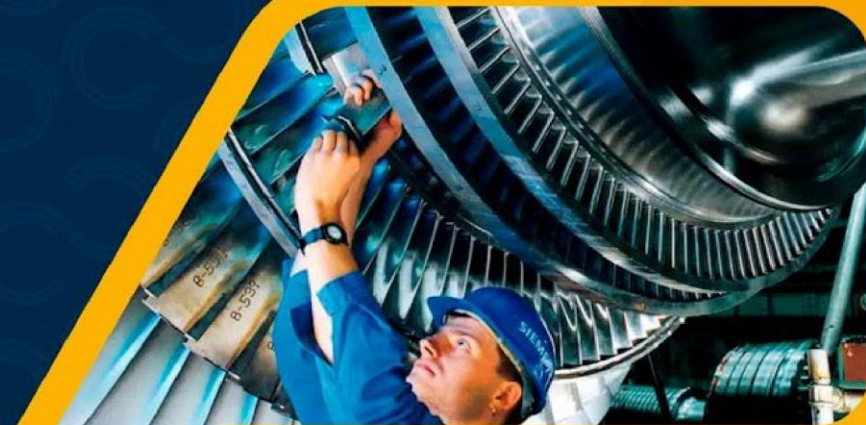
- Diagrama de lubricación
- Sistema de Filtrado y restauración del lubricante
- Fallos más comunes
- Problemas en cojinetes
- Calidad del lubricante

Módulo XI: Ejercicio Integrador – Taller debate

CURSO ONLINE:

TURBINAS A GAS:

**PARTES FUNDAMENTALES,
FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO**



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

- Ingeniería Mecánica Electricista por UNC – Universidad Nacional de Córdoba.
- Técnico Mecánico por ENET N° 1 – Escuela Nacional de Educación Técnica.