



**INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

## CURSO ONLINE: SISTEMAS DE **CONTROL DE TURBINAS A GAS**

### INFORMACIÓN IMPORTANTE

**Fechas:** Del 27 de junio al 01 de julio de 2022

**Sesiones:** De lunes a viernes.

**Horarios:** De 08:00 a 11:00 hrs.

**Contacto:** Ronie Krukliis

Telf. 3464000 int. 218

Cel. 62100810 email: [cenace@upsa.edu.bo](mailto:cenace@upsa.edu.bo)

### OBJETIVOS DEL CURSO

El participante aprenderá:

- Conocer el principio de operación, control, funcionamiento y protección de las turbinas de gas, reconocer sus puntos críticos, comprender el proceso de sincronización del generador de energía eléctrica.
- Comprender el proceso de arranque y parada.
- Comprender cuáles son los instrumentos más críticos para el funcionamiento de turbinas a gas, la estrategia del control de combustible, la prueba de sobre velocidad y el control de combustión.
- Analizar las condiciones para poder arrancar la turbina sin riesgo.
- Analizar una parada intempestiva “TRIP» de las unidades de gas y caldera.
- Entender el sistema de control de una caldera de recuperación (HRSG) y sus elementos principales.
- Comprender la estrategia de control de los equipos periféricos de una central térmica a gas (BOP).



## INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

# CURSO ONLINE: SISTEMAS DE **CONTROL DE TURBINAS A GAS**

### A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO

- Personal de mantenimiento de sistemas de control.
- Operadores.
- Personal de ingeniería de mantenimiento de turbinas a gas.

**Requisitos:** tener experiencia de un año trabajando con turbinas a gas o haber realizado el curso de Turbina a Gas: funcionamiento, operación y mantenimiento

### CERTIFICACIÓN

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

### CARGA HORARIA

15 horas reloj.

### METODOLOGÍA

Clases 100% on-line bajo plataformas virtuales, donde podrá interactuar con audio y video con el instructor y los demás compañeros. Exposición dialogada mediante PowerPoint con participación fluida de los participantes, análisis de documentos reales.

### Requerimiento técnico:

Conexión a internet de 1Mb o superior. Computadora con 2 GB de RAM o superior, o dispositivos Mobile. Sistema operativo Windows o Mac con sus navegadores respectivos.

### Apoyo Técnico:

Antes del inicio del curso, nuestro técnico se pondrá en contacto para realizar una prueba técnica, asegurar la calidad de la conexión y garantizar que pueda seguir el curso sin



## INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

# CURSO ONLINE: SISTEMAS DE **CONTROL DE TURBINAS A GAS**

inconvenientes. Durante el desarrollo del curso estará en contacto online en forma permanente para ayudarlo en lo que necesite.

### CONTENIDO

- Principios y cuidados en los arranques y paradas, referencia de velocidad.
- Principio del control de sincronización del generador.
- Sistema de control de turbina.
- Sistema de protección de turbina.
- Control de velocidad.
- Control de temperatura.
- Sensores de velocidad.
- Control de combustible.
- Control de combustible líquido (gas oil).
- Control de combustible (gas natural).
- Control de válvulas de gas natural.
- Monitor de combustión.
- Disparo de sobre velocidad.
- Sistema de control de aceite.
- Redundancia en la instrumentación para variables críticas.
- Sistema de aceite de disparo.
- Condiciones básicas para poder arrancar la turbina.
- Diseño de algoritmos para poder monitorear el rendimiento de la turbina.
- Nociones de cómo seguir la secuencia de una falla o evento.
- Vinculación entre elementos de campo y sistema de control.
- Nociones básicas de sistema de control de caldera de recuperación (HRSG), control de nivel y temperatura.
- Enumeración de los elementos que debe tener un BOP (Balance off plant) bombas, válvulas de control, compresores, etc. Y su integración con el sistema de control.



CURSO ONLINE:  
SISTEMAS DE  
**CONTROL DE**  
**TURBINAS A GAS**



**INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

### INSTRUCTOR

**Ing. Jorge Zoppi**

- Jefe de mantenimiento eléctrico y sistema de control central térmica CETE II (Ex Argener), grupo TENARIS/SIDERCA (2002 hasta la actualidad).
- Jefe de turno Central térmica Argener (1997-2002) Houston Industries Energy.
- Jefe de turno Central Térmica SIDERAR, Grupo TECHINT (1992 – 1997).
- Operación de Turbinas de Vapor y calderas convencionales (SOMISA 1983 – 1992).
- Ingeniero Mecánico con Orientación Térmica UTN Regional San Nicolás.
- Posgrado en Ingeniería y Gestión del Mantenimiento, Universidad Austral.