

**CURSO ONLINE:**

# **GAS NATURAL LICUADO (LNG) CICLOS E INSTALACIONES**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## **INFORMACIÓN IMPORTANTE**

**Fechas:** Del 25 al 29 de noviembre de 2024

**Sesiones:** De lunes a viernes

**Horario:** De 19:00 a 22:00 hrs.

**Modalidad:** Online

**Inversión:** Bs. 3000.-

## **OBJETIVOS DEL CURSO**

El objetivo es proporcionar las herramientas y técnicas necesarias para desarrollar y mantener equipos de alto rendimiento a través del Coaching Efectivo. Los participantes aprenderán a fomentar la colaboración, mejorar la comunicación y crear un ambiente de trabajo positivo que promueva el logro de objetivos organizacionales y el crecimiento personal y profesional de los miembros del equipo de trabajo.

## **PÚBLICO OBJETIVO**

Personal de ingeniería, producción, mantenimiento o de empresas de servicios relacionados con el sector, que precisen conocer, implementar o actualizar sus conocimientos al respecto.

## **CARGA HORARIA**

25 horas reloj.

## **METODOLOGÍA**

La estrategia de enseñanza estará basada en la presentación y análisis de casos industriales reales incentivando la interacción de los participantes. Se usarán presentaciones en Power Point, videos y desarrollarán ejemplos con aplicaciones en Excel para cálculos diversos prácticos.

**CURSO ONLINE:**

# **GAS NATURAL LICUADO (LNG) CICLOS E INSTALACIONES**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

## **CERTIFICACIÓN**

Al finalizar el curso se entregará un certificado de participación avalado por la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA). Podrán acceder a dicha certificación quienes cumplan como requisito una asistencia mínima del 80%

## **CONTENIDO**

- Módulo I
  - El mercado mundial del LNG. Razones de su expansión y características de las plantas existentes. La experiencia argentina.
  - Unidades de capacidad y términos específicos de la actividad. Tipos de plantas de LNG y segmentación por capacidad. Plantas de licuación y regasificación fijas y flotantes (FLGN y FSRU). Capacidades habituales de buques metaneros.
  - Gas natural y LNG, propiedades principales. Requerimientos de calidad según NAG 602 y del EASEE-gas. Parámetros críticos.
  - Procesos de tratamiento del gas natural. Endulzado, Deshidratado y adecuación del punto de rocío. Eliminación de impurezas (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, Hg).
- Módulo II
  - Licuefacción del gas natural (LNG). Clasificación de los procesos según el tipo de refrigerante y etapas de refrigeración.
  - Ciclos de simple etapa con refrigerante puro y mezcla de refrigerantes. Procesos APC1, Prico II y SMR. Ciclo en cascada con refrigerante único y mezclas. Procesos POCP y MFC. Balances de masas y energía. Indicadores de performance de los procesos.
  - Ciclos de múltiples etapas con refrigerante puro y mezcla. Procesos DMR, Propano pre-enfriado, C<sub>3</sub>-MR. Balances de masas y energía. Indicadores de performance de los procesos.
  - Regasificación y relicuefacción (BOG) en instalaciones fijas y on board. Operaciones y parámetros principales. Instalaciones principales y layout típico. Aspectos de seguridad en las operaciones. Análisis del almacenaje de producto, tipos de tanque y niveles de integridad.
  - Simulación de procesos en Hysys. Análisis paramétrico de las principales tecnologías.
- Módulo III

**CURSO ONLINE:**

# **GAS NATURAL LICUADO (LNG) CICLOS E INSTALACIONES**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

- Propiedades y selección de materiales para uso criogénico según ASME II y EN ISO 16903.
- Tanques para uso criogénico, tipos y características principales. Cálculo según EN 14973, NFPA 59A, EN 1160, UNE 60210 y API 625. Requisitos de seguridad en las instalaciones según NAG 501.
- Cañerías, válvulas y accesorios para uso criogénico según ASME B31.3 y EN 13645. Análisis de tensiones en cañerías criogénicas.
- Intercambiadores de calor para uso criogénico según TEMA 10th edición, HEI y ALPEMA.
- Selección y montaje de aislaciones criogénicas según BS 5970 y EN ISO 12241.
- Selección y montaje de dispositivos de alivio de presión según BS EN 13648-1-2008 y BS ISO 21013-1-2008 Cryogenic vessels - Pressure relief devices.
- Selección y montaje de bombas criogénicas según ISO 24490 y AIGA 089/14.
- Inspección y técnicas de mantenimiento de instalaciones.

## **INSTRUCTOR**

**Ing. Carlos Alderetes**

Antecedentes profesionales en la industria:

Consultor en cuestiones termoenergéticas para empresas de Argentina, Chile, Colombia, Bolivia y Cuba.

Representación técnica comercial en la región NOA para Fimaco S.A.

Ha cubierto posiciones gerenciales y de jefatura en empresas de Argentina y Bolivia tales como Conta Oil Gas, Praxair Argentina, Shell Gas, Molinos Río de la Plata, YPF SA, Ingenio San Martín de Tabacal, Papel del Tucumán.

Formación profesional:

Ing. Mecánico (UTN-FRT) Facultad Regional Tucumán.

Posgrado en Administración Estratégica y Marketing Estratégico en la Universidad de Belgrano. Green Belt en Six Sigma.

Miembro de ASME e Instructor de ASME Virtual en cursos varios online.

**CURSO ONLINE:**

# **GAS NATURAL LICUADO (LNG) CICLOS E INSTALACIONES**



**INGENIERÍA  
Y MANTENIMIENTO**

Miembro de la Junta Nacional de Calderas y Recipientes a Presión de Argentina (INT).

Miembro del ASME BPV VIII Argentina International Working Group.

Antecedentes docentes:

Más de 26 años de experiencia como docente de grado y de posgrado en la UTN-FRT / FRRe en las cátedras de Termodinámica, Tecnología de la Energía Térmica, Máquinas Térmicas e Ingeniería de las Instalaciones para las carreras de ingeniería Química y Electromecánica.

Ha dictado más de 60 cursos de capacitación sobre temas varios para empresas de Bolivia, Perú, Argentina, México, Colombia, Ecuador, España, Cuba y Brasil. Instructor de cursos para UPSA (Bolivia), Enginzone (Perú) y Formared (Ecuador).

Publicó en el Congreso de Ingeniería Mecánica (CAIM 2020, 2018 y 2016) trabajos sobre simulación, análisis energético y exergético de ciclos combinados y sistemas de aire comprimido.

Expositor en las jornadas (2021, 2020 y 2019) de la Junta Nacional de Calderas y Recipientes a Presión de Argentina (INTI, ASME y NBIC) sobre calderas de biomasa.

Autor de los libros Mantenimiento de calderas industriales (2021) y Calderas a bagazo (2016).