



## Destinatarios:

- Gerencias medias
- Supervisores y operarios de mantenimiento, proceso y técnica
- Con 2 a 3 años de antigüedad en el puesto
- Jóvenes ingenieros para formación profesional
- Compradores técnicos para formación

## Metodología:

- Exposición dialogada mediante PowerPoint con fluida interacción de los participantes.
- Divulgación de experiencias personales.

## El participante aprenderá a:

- Incrementar y profundizar sus conocimientos sobre equipos centrífugos. Partes constitutivas y elementos más importantes.
- Interpretar y analizar la curva de una bomba centrífuga.
- Operar y mantener una bomba centrífuga para lograr alto nivel de vida útil.
- Aplicar y comprender las normas API 610 de bombas centrífugas.
- Aplicar y distinguir los sellos mecánicos según API 682 y planes API.

## Duración:

16 horas reloj

## Certificación:

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

## Antecedentes exitosos de este curso:

Fue dictado el 12 y 13 de marzo de 2015 recibiendo un promedio de 4,4 (siendo 4 Muy Bueno y 5 Excelente) en las encuestas de opinión y con comentarios como: *“Lo mejor fue la experiencia práctica del instructor, conocimiento de sellos y lubricación”*; *“Muy bueno el funcionamiento de los planes de sellos”*. Ha participado personal de CNEA, CAPSA, Tecna, Chevron, LDC Argentina y Petrobras.

Fue dictado el 21 y 22 de agosto de 2014 recibiendo un promedio de 4,3 (siendo 4 Muy Bueno y 5 Excelente) en las encuestas de opinión y con comentarios como: *“Facilidad de enseñanza del instructor”*; *“Muy dinámico, los conceptos claros y buena predisposición del instructor”*. Ha participado personal de AESA, YPF, Tecna, PAE, Siemens, ENDESA, Centrales Térmicas Mendoza y Petrobras.

*Además ha sido dictado en los siguientes países:*

- 2014 – UTN Facultad Regional Delta, capacitaciones de apoyo del Proyecto FETEC (Tenaris) con excelentes comentarios de los participantes.
- 2013 – Refinería Petroperu Talara, Planta Fraccionamiento Gas Pluspetrol (Perú).
- 2012 y 2013 – Refinerías Punto Fijo, Petrocedeño, Maturin, PDVSA Gas (Venezuela).
- 2010 – Refinería Petronor (Bilbao, España).
- 2008 – Refinería Acajutla (El Salvador) y Refinería Manref (Nicaragua).



## CONTENIDOS MÍNIMOS:

### a) Bombas Centrifugas

#### Módulo I:

- Principios de funcionamiento de una bomba centrífuga.
- Conceptos Técnicos . Interpretación y análisis de la Curva de una Bomba centrífuga.
- Curva del sistema de Bombeo como se relaciona caudal y presión.
- Altura neta positiva de aspiración (ANPA). Fenómeno de cavitación y como eliminarlo.
- Modelos de bombas centrifugas.

#### Módulo II:

- Diversos métodos de lubricación.
- Tipos de acoplamientos.
- Operación y mantenimiento de bombas.
- Principios de seguridad en operación de bombas centrifugas.

### b) Sellos Mecánicos

#### Módulo III:

- Principios de funcionamiento de un sello mecánico. Comparación con empaquetaduras
- Conceptos Técnicos de un Sello Mecánico. Componentes básicos
- Características de diseño. Sello balanceado vs. No balanceado. Arreglos en sellos dobles.
- Sello Face to Face, Tandem.

#### Módulo IV:

- Planes API para sellos mecánicos según API 682.
- Controles mínimos antes del montaje.
- Instalación de sello cartucho.
- Instalación de sello no cartucho.

## Instructor:

**Ing. Héctor Montes**

- Actualmente se desempeña como instructor de cursos (part time) para personal empresa Ternium a través de convenio con UTN Facultad Regional Delta.
- Posee un post grado como “Especialista en Docencia Universitaria”.
- Ha dictado el curso en Refinerías de Exxonmobil (Argentina, Nicaragua y El Salvador), Petronor (Bilbao España) PVDSA (Venezuela: Maturin, Barcelona, Puerto La Cruz,) entre otros, PetroPeru (Talara) y en CTI Solari y Asociados.
- Instructor en EEST nro4 Zarate a través de UTN Facultad Regional Delta para empresa Ternium (Formación de Técnicos).
- Trabajo más de 32 años en empresa Exxonmobil (Refinería Campana), desempeñándose, entre otras funciones como Jefe de Taller Mecánico y con amplia experiencia como Especialista de Equipos Rotantes.
- Ha concurrido a varios simposios y reuniones de trabajo en refinerías de EEUU, con presentaciones inherentes al tema.
- A partir del año 2009 y hasta fines de 2013, actuó como Asistente Técnico Comercial para Italia en la empresa Sichelub, líder en lubricación de equipos. Capacitando personal propio y externo en lubricación de equipos rotantes, donde ha presentado el tema en más de 10 Refinerías de Italia.
- Ha presentado un trabajo sobre “Lubricacion en reductores de velocidad de torres de enfriamiento” en conjunto con los Ing. Schmid y Ing. Bollous en el 68th Annual Meeting & Exhibition, Mayo 2013 en Detroit, Michigan, Society of Tribologists and Lubrication Engineers.