

Sea un especialista con la CBHE,  
líder en capacitación y  
certificación de personas.

**9 SEPTIEMBRE  
2017**

**CBHE**  
Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía



**American Welding Society  
INTERNATIONAL AGENT**

## PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE INSPECTORES DE SOLDADURA CWI-AWS

### Auditorio CBHE

Av. Radial 17 y 1/2 y 6to. Anillo - Santa Cruz - Bolivia

### PLAZAS LIMITADAS

Reservas e inscripciones: Liliana Flores  
capacitacion@cbhe.org.bo • Telf: 3538799

Como Agente Autorizado de la American Welding Society (AWS), la CBHE ha diseñado el programa de entrenamiento de inspectores de soldadura cumpliendo el código AWS QC1: 2016 (Especificación para la certificación de Inspectores de Soldadura AWS) con la finalidad de fortalecer los conocimientos de los participantes aportando en su preparación para el examen de certificación como CWI/AWS.

El programa está comprendido por el curso de Tecnología de Inspección Visual de Soldadura y la realización opcional de uno de los cursos de códigos aceptados por la AWS: Norma API 1104 y AWS D1.1

Por cada curso realizado el participante recibirá un certificado y al completar los dos cursos se entregará el certificado de la realización del programa completo

### PRE-CURSO

#### Curso de Tecnología de Inspección Visual de soldadura (Parte A y B)

El curso ayudará a los participantes a prepararse en base al extenso "cuerpo de conocimiento" (libros AWS) que deberá ser parte de su formación, ya que un CWI debe tener una amplia gama de conocimientos y habilidades.

Cuenta con 80 horas de capacitación, comprendido por 10 clases interactivas, con modalidad semipresencial (solo sábados).

Las clases y materiales entregados son en español y los materiales de apoyo son en INGLÉS, por lo que es requisito que el participante tenga comprensión y lectura de este idioma.

#### CONTENIDO

- Geometría de las juntas soldadas y terminología de soldadura.
- Símbolos de soldadura y ensayos no destructivos (END).
- Soldabilidad, metalurgia de la soldadura y química de la soldadura.
- Procesos de soldadura y calificación de soldadores.
- Propiedades de metal y pruebas destructivas.
- Evaluación de discontinuidades de soldadura y metal base.
- VT y otros métodos de END y símbolos.
- Documentos que rigen la soldadura de inspección y calificación.
- Nuevo libro de especificaciones Parte B.
- Práctica con set de probetas

#### MATERIALES

- Manual de certificación de inspectores de soldadura AWS (Español)
- Uso de probetas y kit de herramientas de inspección visual (para nuevo examen AWS de la parte B).
- Material de apoyo:
  - AWS A3.0
  - AWS A2.4
  - AWS B1.10
  - AWS B2.1
  - AWS B1.11- (Nuevo libro de especificaciones B)

#### INCLUYE

- Impuestos de Ley
- Libros originales AWS y material de apoyo.
- Certificado emitido por la CBHE de participación o aprobación.
- Uso de probetas y kits de inspección visual para prácticas en curso.
- Servicio de cafetería y almuerzos.

#### AGENDA

Fecha: 9 de septiembre al 11 de noviembre 2017

Horarios: 8:00 a 17:00 (sábados)

#### INSTRUCTORES

**Ing. Oliver Añez**-El Curso de preparación ha sido diseñado y desarrollado por el Ing. Añez, especialista en Ingeniería Mecánica e Inspecciones, cuenta con más de 15 años de experiencia en inspección de estructuras soldadas en el rubro Petrolero y Gasífero y viene preparando futuros inspectores de soldadura por más de 6 años. Ingeniero Industrial y de sistemas de la Universidad Privada de Santa Cruz - UPSA. Cuenta con distintas certificaciones internacionales tales como: Inspector de Calderas y Recipientes a Presión, Mención "A" (National Board of Boilers and Pressure Vessel Inspectors), American Welding Society (AWS): Inspector de Soldadura Certificado, American Society of Nondestructive Testing (ASNT): Inspector Visual Nivel II de Equipos de la Industria en General y de Presión por ASNT ACCP y alrededor de 10 certificaciones ASME International en diferentes códigos. Inspectores Certificado en Interpretación de Placas Radiográficas - CRI por la AWS.

**Ing. Daniel Arnez**- Ingeniero Mecánico Universidad Mayor de San Simón, cuenta con certificaciones internacionales como: CWI Certified Welding Inspector AWS Cert. ID 12092941 con endorsements en los códigos ASME B31.1, ASME B31.3, ASME IX Y ASME VIII Div.1, Inspector de tuberías API 570 Cert. ID 55647, Inspector de recipientes a presión API 510 Cert ID 73962.

**Ing. Carlos Cabrera**-Ingeniero Mecánico; Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, Especialista en Ingeniería de Soldadura Pontificia Universidad Católica del Perú, Intenational Welding Engineer, Instituto Internacional de Soldadura (Cesol - España) Cert. ID IWE-ES-617, Welding Inspector at Complete Level (Equivalente a Nivel III), Instituto Internacional de Soldadura (Cesol España) Cert. ID: IWI-C-ES-123, CWI Certified Welding Inspector AWS Cert. ID 11120991, Inspector de cañerías API 570 Cert. ID 44962, Inspector de recipientes a presión API 510 Cert ID 47114, Especialista en Análisis de fallas en elementos Mecánicos Pontificia Universidad Católica del Perú. Especialista en procesos de Soldadura Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca.

### CURSOS DE CÓDIGOS

El participante puede elegir en cual de los códigos capacitarse para rendir su examen de certificación. Tomando en cuenta que es una inversión independiente al pre-curso.

#### Curso de la Norma API 1104 Soldadura de tuberías e instalaciones relacionadas

24 horas de capacitación que abarca las disposiciones generales de código. Los asistentes practicarán la prueba de libro de códigos abierta con limitaciones de tiempo.

#### ALCANCE

- Requisitos de prueba API 1104 y criterios de aceptación.
- La terminología adecuada que le lleva a la sección derecha del código rápidamente.
- Cómo utilizar cualquier código, estándar o especificación mediante la comprensión del núcleo del problema o pregunta.

#### CONTENIDO

- Sección 1 – Generalidades
- Sección 2 – Publicaciones de referencia
- Sección 3 – Términos y Definiciones
- Sección 4 – Especificaciones
- Sección 5 – Calificación de los procedimientos de soldadura para soldaduras conteniendo aditivos de metal de relleno
- Sección 6 – Calificación de soldadores
- Sección 7 – Diseño y preparación de una junta para soldadura

**Nota:** El curso no incluye la Norma API 1104. (20th o 21th version)

#### AGENDA

Fecha: 23 al 25 de noviembre 2017

Horarios: 8:00 a 17:00

#### Curso del Código D1.1 Código de Soldadura Estructural

24 de capacitación enfatizando la capacidad de localizar párrafos importantes, cuadros y tablas rápidamente, lo cual es crucial para entender el código cuando se trabaja bajo estresantes plazos.

#### ALCANCE

- Cómo interpretar correctamente documentos específicos.
- Cómo utilizar cualquier código, estándar o especificación mediante la comprensión del núcleo del problema o pregunta.

#### CONTENIDO

- Materiales y Diseño
- Fabricación
- Inspección
- Calificación

#### AGENDA

Fecha: 15 al 17 de noviembre 2017

Horarios: 8:00 a 17:00