

PROGRAMA DE CERTIFICACION INTERNACIONAL INSPECTOR DE SOLDADURA CERTIFICADO AWS CWI

La Sociedad Americana de Soldadura: AWS aprobó como Agencia Internacional a la empresa **EVC ingenieros sac** para dictar los seminarios y tomar exámenes internacionales AWS como:

1. CWI: Inspector de Soldadura Certificado
2. SCWI: Senior Inspector de soldadura Certificado
3. CWE: Educador de Soldadura Certificado
4. CWS: Supervisor de Soldadura Certificado
5. CWFab: Fabricante de Soldadura Certificado
6. CW: Soldador Certificado
7. CWEng: Ingeniero de Soldadura Certificado
8. CRI: Interpretador Radiografico Certificado

Quien es el inspector de soldadura?

El inspector de Soldadura es una persona que deberá desempeñar sus labores con responsabilidad, manteniendo el código de ética y en especial la integridad profesional, además cumplir con ciertas habilidades físicas y con conocimiento y experiencia en soldadura:

1. Procesos de Soldadura
2. Metalurgia de Soldadura y Tratamientos térmicos
3. Geometría de una Junta de Soldada y Simbología de Soldadura
4. Propiedades Mecánicas y Ensayos Mecánicos
5. Discontinuidades en el metal base y en la soldadura
6. Ensayos no Destructivos
7. Seguridad Industrial en Soldadura

8. Uso práctico de Instrumentos de Medición de juntas soldadas
9. Procedimientos de Soldadura
10. Calificación de Soldadores
11. Dossier de Calidad: Reporte

Inspector de Soldadura Certificado AWS-CWI

La certificación de Inspectores de Soldadura se basa en los siguientes documentos:

1. Norma para Certificación de Inspectores de Soldadura AWS QC1:2007
2. Especificación para la Calificación de inspectores de Soldadura AWS B5.1:2003

Niveles de Certificación

1. Senior Inspector de Soldadura Certificado: SCWI
2. Inspector de Soldadura Certificado: CWI
3. Inspector Asociado de Soldadura Certificado: CAWI

Requisitos para la Certificación del Inspector de Soldadura: CWI

El aplicante deberá ser:

1. Un graduado de secundaria.
2. Mínimo 5 años de experiencia en una función ocupacional, que deberá presentar documentos verificables de dicha experiencia con una relación directa en fabricación de elementos soldados en base a normas técnicas nacionales internacionales y relacionados con:
 - 2.1 Experiencia en el desarrollo de planes, dibujos, procedimientos, requisitos de inspección criterios de aceptación y especificaciones para elementos soldados.
 - 2.2 Experiencia en planeamiento, control, supervisión y aplicación de metales de aporte y base en la preparación y terminación de elementos soldados.
 - 2.3 Experiencia en fabricación, construcción y supervisión de personal en montaje de ensambles o subensambles soldados.

2.4 Experiencia en la detección y medición de discontinuidades en soldadura por inspección visual u otro proceso de evaluación no destructiva establecido en un procedimiento escrito.

2.5 Experiencia en supervisión de personal empleado en la evaluación de material y Soldadura.

2.6 Experiencia en soldadura de reparación o supervisión de personal que desarrolla soldadura de reparación.

2.7 Experiencia en la preparación de procedimientos escritos de soldadura, evaluación no destructiva o pruebas destructivas.

2.8 Experiencia en la calificación de soldadores o procedimientos de soldadura con varios códigos normas y especificaciones.

2.9 Experiencia en funciones de diseño de soldadura, como especificado en el código, norma o especificación aplicable.

2.10 Experiencia en técnicas operacionales y actividades utilizadas para cumplir con los requisitos de control de calidad para elementos soldados.

2.11 Experiencia utilizando un sistema de calidad relacionado con soldadura.

2.12 Experiencia en enseñar las habilidades ocupacionales de soldadura o temas relacionados a soldadura, su aplicación, control, materiales y procesos.

3. Alternativas a 1 y 2 con documentación de soporte: copias de estudios o cartas de recomendación especificando calificación obtenida y horas de Entrenamiento:

3.1 Primaria completa, experiencia mínima de 9 años.

3.2 Primaria incompleta, experiencia mínima de 12 años.

Un máximo de 2 años de estudio posteriores a la educación secundaria pueden ser reemplazados por un número igual de años de los cinco años de experiencia requerida, con la condición que los estudios sean relevantes para cualquiera de la funciones definidas en 2.

4. Documentación: Deberá presentar documentos verificables de educación y empleo.

5. Requisitos de Evaluación: Deberá reunir los siguientes requisitos:

5.1 Requisitos visuales: Deberá aprobar un examen visual con o sin lentes de corrección, aprobar la agudeza visual cercana sobre Jaeger J2 a no menos de 12 pulgadas. Además deberá tomar un examen de percepción de color.

5.2 Requisitos del examen escrito: Deberá aprobar cada uno de los exámenes correspondientes.

Evaluación	Número de preguntas mínimas	Porcentaje de respuestas correctas mínimas
Parte A - 2 horas	150	72% - 108
Parte B - 2 horas	46	72% - 33
Parte C - 2 horas	60	72% - 43

5.2.1 Los aplicantes quienes obtengan por encima del 72% del puntaje, simple promedio de las tres evaluaciones, pero si no cumple con aprobar algunas de las partes puede retomar dichas evaluaciones de las partes no aprobadas dentro de un año de la fecha del examen original

PARTE A: Tecnología en Inspección de Soldadura AWS

Examen con libro cerrado. Es un examen sobre los principios fundamentales de soldadura incluyendo pero no limitado a:

- Procesos de soldadura
- Ensayos no destructivos
- Seguridad industrial
- Aseguramiento de calidad
- Responsabilidades del inspector
- Discontinuidades de soldadura
- Simbología de soldadura
- Diseño de juntas
- Propiedades mecánicas
- Matemáticas básicas y conversiones

PARTE B: Libro de Evaluación de Especificaciones AWS

Examen con libro abierto. Es un examen sobre aplicaciones prácticas de inspección de soldadura incluyendo el conocimiento pero no limitado a:

- Calificación de procedimientos de soldadura
- Calificación de soldadores
- Pruebas mecánicas
- Cumplimiento de las especificaciones y dibujos
- Evaluación de soldaduras y
- Procesos de ensayos no destructivos

PARTE C: Código AWS, Código ASME o Norma API 1104

Examen con libro abierto. Es un examen sobre los requisitos de un código, norma o especificaciones. Libros originales.

AWS D1.1: Edición 2010

API 1104: 20 Edición con adenda y la errata

AWS D1.2: Edición 2003 ó 2008

AWS D1.5: Edición 2008

AWS D15.1: Edición 2007

ASME Sección VIII Div 1 y IX: Edición 2007

ASME Sección IX, B31.1: Edición 2007 y B31.3: Edición 2006

EJEMPLOS DE PREGUNTAS DEL EXAMEN CWI

Parte A:

1. GMAW is a welding process presents modes of metal transfer; the least amount of heating is present in the metal transfer:

GMAW es un proceso de soldadura que presenta modos de transferencia del metal, la menor cantidad de calor se presenta en la transferencia:

- | | |
|----------------------|----------------------|
| A. Spray | A. Rocio |
| B. Globular | B. Globular |
| C. Pulsed arc | C. Arco pulsado |
| D. Short Circuiting | D. Cortocircuito |
| E. None of the above | E. Ninguno de arriba |

Parte B:

Libro de Especificaciones del examen AWS

1.To perform a welding procedure for cyclically structures with the material ASTM A36 and thickness of 1.5 inch, What welding process is recommendable? What is the minimum preheat and interpass temperature?

Para realizar un procedimiento de soldadura para estructuras cíclicas con el material ASTM A36 y espesor de 1.5 pulgadas, ¿Qué proceso de soldadura es recomendable? ¿Cuál es el precalentamiento mínimo y la temperatura de interfase mínimo?

- | | |
|---------------------|--------------------|
| A. SMAW, 50°F | A. SMAW, 50°F |
| B. SMAW, 150°F | B. SMAW, 150°F |
| C. GMAW, 50°F | C. GMAW, 50°F |
| D. GMAW, 150°F | D. GMAW, 1 50°F |
| E. All of the above | E. Todas de arriba |

Parte C:

Standard API 1104

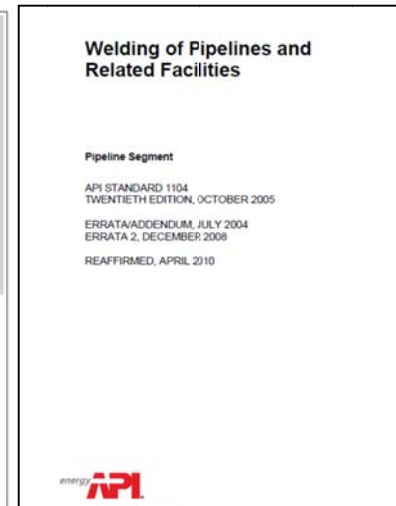
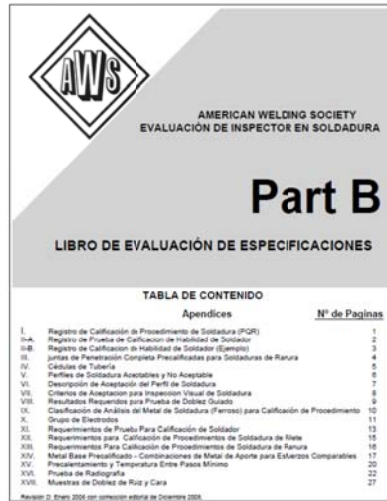
1. If the tensile test specimen breaks in the weld, it means

Si la probeta del ensayo de tracción rompe en la soldadura, entonces esto significa que:

- | | |
|--|--|
| A. It is no acceptable | A. No es aceptable |
| B. The observed strength is greater than or equal to the specified minimum tensile strength of the pipe material | B. La resistencia observada es mayor igual a la resistencia mínima tensil del material de la tubería |
| C. Soundness requirements is necessary to the exposed area of the weld surface | C. Los requisitos de sanidad es necesario para el area expuesta de la superficie de la soldadura |
| D. If B and C are ok, the test is acceptable | D. Si B y C estan bien, la prueba es aceptable |
| E. None of the above | E. Ninguno de arriba |

CURSO PARA CERTIFICACION DEL INSPECTOR DE SOLDADURA AWS CWI

CERTIFIED WELDING INSPECTOR: AWS CWI



Objetivo:

1. Capacitar de manera teórica y práctica de acuerdo a las definiciones y terminología de la Sociedad Americana de Soldadura: AWS.
2. Familiarizar con la terminología de inglés técnico en soldadura.
3. Evaluar continuamente a los participantes.
4. Lograr la Certificación como Inspector de Soldadura: AWS CWI

Debido a que actualmente se requiere personal en supervisión e inspección en soldadura con alto conocimiento de procesos de soldadura, materiales, metalurgia, propiedades mecánicas, discontinuidades, simbología, ensayos mecánicos, ensayos no destructivos, procedimientos de soldadura, calificación de soldadores, criterios de aceptación y rechazo e informes o reportes de inspección, es que me atrevo a presentar este curso para que el participante al finalizar el curso tenga dos posibilidades:

1. Capacitarse correcta y adecuadamente en la inspección de soldadura de acuerdo a las normas técnicas americanas AWS.
2. Certificarse como Inspector de Soldadura AWS CWI a través de EVC ingenieros, quienes somos una agencia internacional de AWS

Participantes:

Personal con experiencia en el área de Inspección de Soldadura.
Los exámenes internacionales AWS CWI de la Parte A, Parte B y Parte C serán tomados en español.

Contenido del curso:

Las clases teóricas serán realizadas en base a resolución de exámenes de los módulos respectivos de los manuales y con la asesoría del expositor. Las clases son presenciales.

1 Parte A: Fundamentos : Tecnología de Inspección en Soldadura AWS

- 1.1 Certificación e Inspección en soldadura
- 1.2 Practicas seguras para inspectores de soldadura
- 1.3 Procesos de corte y uniones de metales
- 1.4 Simbología y geometría de juntas de soldadura
- 1.5 Documentos que gobiernan la calificación
- 1.6 Ensayos destructivos y propiedades del metal
- 1.7 Práctica métrica para inspección de soldadura
- 1.8 Metalurgia de soldadura para el inspector de soldadura
- 1.9 Discontinuidades en el metal base y en la soldadura
- 1.10 Inspección visual y otros métodos de END y símbolos

2 Parte B: Practica : Libro de Evaluación de Especificaciones AWS

- 2.1 Registro de la calificación de la soldadura (PQR)
- 2.2 Registro de la prueba de calificación de la habilidad del soldador
- 2.3 Juntas ranuradas soldadas con penetración de la junta completa precalificada
- 2.4 Cédulas de la tubería
- 2.5 Perfiles de soldadura aceptable y no aceptable
- 2.6 Descripción de aceptación del perfil de la soldadura
- 2.7 Inspección visual de la soldadura. Criterio de aceptación
- 2.8 Resultados de la pruebas requerida, Doblado guiado
- 2.9 Análisis del metal soldado
- 2.10 Grupo de electrodos
- 2.11 Requisitos de la prueba de calificación del soldador
- 2.12 Requisitos de calificación del procedimiento en filete
- 2.13 Requisitos de calificación para el procedimiento en ranura
- 2.14 Metal base precalificado – Combinaciones de metales de aporte para resistencias comparables
- 2.15 Temperatura mínima de interfase y precalentamiento
- 2.16 Prueba radiográfica

2.17 Probetas de doblado de raíz y cara

3. Part C: Code Book API 1104 Welding of Pipelines and Related Facilities

- 3.1 General
- 3.2 Referenced Publications
- 3.3 Definitions of Terms
- 3.4 Specifications
- 3.5 Qualification of Welding Procedures for Welds Containing Filler-Metal Additives
- 3.6 Qualifications of Welders
- 3.7 Design and Preparation of a Joint for Production Welding
- 3.8 Inspection and Testing of Production Welds
- 3.9 Acceptance Standards for Nondestructive Testing
- 3.10 Repair and Removal of Defects
- 3.11 Procedures for Nondestructive Testing
- 3.12 Mechanized Welding with Filler Metal Additions
- 3.13 Automatic Welding without Filler-Metal Additions
- Appendix A: Alternative Acceptance Standards for Girth Welds
- Appendix B: In Service Welding

Duración:

El curso tiene una duración aprox. de 50 horas, incluyendo un simulacro del examen AWS CWI. Las horas de duración podrían ser mayor, dependiendo del nivel de dificultad de algunos temas específicos. Vacantes limitadas

Las clases de la Parte A es totalmente teórico de conceptos básicos para el inspector de soldadura. Resolución de evaluaciones continuas con preguntas típicas.

Las clases de la Parte B incluyen el manejo e interpretación del libro de evaluación de especificaciones y la enseñanza del uso de galgas e instrumentos de medición para soldadura y criterios de aceptación y rechazos de probetas metálicas reales con discontinuidades de soldadura. Resolución de evaluaciones continuas con preguntas típicas. Estas clases son de alta importancia debido a la enseñanza adecuada que imparto en el manejo de galgas o kits de inspección e interpretación de especificaciones que todo inspector de soldadura debe saber correctamente.

Las clases de la Parte C consiste en el manejo e interpretación de la norma API 1104. Resolución de evaluaciones continuas con preguntas típicas.

Expositor:

Edgard Vera Carrión

Ingeniero Mecánico CIP 58170

Inspector/Instructor API 653, AP1 510, API 570

Inspector/Instructor AWS CWI, AWS CRI, AWS SCWI

Capacitación y Certificación Internacional de Inspectores AWS CWI, CRI, SCWI; API 653, 570, 510

Inspección de Tanques, Tuberías, Recipientes a Presión, Estructuras en Construcción/Servicio

Procedimientos de Soldadura WPS, PQR, WPQ, QA/QC, Auditorias en Soldadura/ END

Análisis de Falla, Inspección Visual, Ensayos Mecánicos y Ensayos No Destructivos

evera@evcingenieros.com www.evcingenieros.com