

# CURSO ASTM PROTECCIÓN CATÓDICA CON CORRIENTE IMPRESA

## DIRIGIDO A:

Ingenieros, técnicos y personal de fabricación, montaje, inspección, ensayos, diseño, ingeniería, garantía de calidad, operación y mantenimiento de empresas de ingeniería, construcción y montaje, operadores, autoridades regulatorias, universidades, inspectores, y profesionales independientes.

## VENTAJAS DEL CURSO

- Son cursos con certificación internacional ASTM (American Society for Testing And Materials) con horas de profesionalización válidas en cualquier parte del mundo.
- Los cursos de ASTM International están respaldados por IACET (International Association for Continuing Education and Training) los cuales tienen validez internacional.
- Forma parte de la ESPECIALIZACION INTERNACIONAL EN PROTECCIÓN CATÓDICA.
- El participante puede asistir individualmente a uno, o a varios de los cursos a los cursos asistidos.

## BENEFICIO DEL CURSO

- Aumento de la vida útil de los activos metálicos (gasoductos, oleoductos, gasoductos, cascos de embarcaciones, tanques, pilotes de muelle y otros).
- Disminución de los costos de mantenimiento asociados con reparaciones prematuras y por penalizaciones ambientales.
- Eliminación/ disminución de pérdidas operativas, financieras, y de imagen al mantener la integridad del activo metálico, ya que mediante el control de la corrosión, se reducen las posibilidades de interrupción de la continuidad operacional de los activos causadas por corrosión externa.

## AGENDA

**Fecha:** 15 al 17 de noviembre 2018

**Duración:** 3 días

**Carga horaria:** 24 horas

**Horario:** 8:00 a 17:00

**Lugar:** Auditorio CBHE  
Av. Radial 17 y 1/2 y 6to Anillo  
Santa Cruz - Bolivia

## INCLUYE

- Impuestos de Ley.
- Refrigerios mañana, tarde
- Almuerzo.
- Material: Manual de apoyo impreso y material digital (Artículos de protección catódica como material de ampliación).
- Certificado de asistencia CBHE
- Certificado internacional de la ASTM .

## INSTRUCTORA

### Mariela Medina

Magíster en Gerencia. de Proyectos, Ing. de Materiales con especialización en Metalurgia. Sólida formación en la industria petrolera respaldada por casi una década de labor en la industria petrolera y mediante el aporte en asesorías y adiestramientos empresariales e industriales en: corrosión, protección catódica, gerencia de proyectos, comportamiento organizacional, formación de equipos de trabajo, elaboración de informes técnicos, entre otros. Instructora internacional autorizada por las normas norteamericanas American Society Of Mechanical Engineers (ASME) en Gerencia de Proyectos y American Society For Testing And Materials (ASTM) en el área de Corrosión y Protección Catódica. Dicta en forma continua e intensiva cursos en diversos países de Latinoamérica. Hasta la fecha con presencia en 11 países: PERÚ, COLOMBIA, REPÚBLICA DOMINICANA, CHILE, PANAMÁ, BRASIL, BOLIVIA, MÉXICO, COSTA RICA, ECUADOR, ARGENTINA. En este marco, ha adiestrado a unos 2640 profesionales (equivalente a unas 4864 horas de capacitación) que laboran en un estimado de 500 empresas de las principales pertenecientes al ramo energético latinoamericano, ubicadas en los 11 países mencionados. Producto de su experiencia, participa como conferencista internacional en diversos eventos de corrosión y protección catódica y es la instructora de la especialización Internacional de Protección Catódica certificado por la ASTM: ESPECIALIZACION INTERNACIONAL ASTM (American Society For Testing And Materials) en DISEÑO DE PROTECCIÓN CATÓDICA GALVÁNICA E IMPRESA PARA ACTIVOS METÁLICOS SUMERGIDOS Y ENTERRADOS.

**Contacto e información:** Alberto Vasquez

**Email:** [capacitación@cbhe.org.bo](mailto:capacitación@cbhe.org.bo)

**Teléfono:** (591) 33538799

**WhatsApp:** (591) 78446082

# CONTENIDO DEL CURSO

## 24 HORAS DE CAPACITACIÓN

### CONTENIDO

#### ASPECTOS BÁSICOS

- Elementos del proceso corrosivo.
- Diagrama de Pourbaix: Inmunidad y pasivación.

#### PROTECCIÓN CATÓDICA

- Criterios de protección catódica.
- Ventajas y desventajas de los tipos de protección catódica: corriente galvánica y corriente impresa.
- Sistemas con corriente impresa.
- Sistema con corriente galvánica: tipos de ánodos galvánicos, características, precauciones (impurezas, aleantes, resistividad), campo de aplicación.

#### EQUIPOS, PARÁMETROS Y TÉCNICAS DE MEDICIÓN

- Procedimiento de medición de resistividad de suelos
- Procedimiento de medición de potenciales en cualquier activo y en contacto con cualquier electrolito.

#### MATERIALES Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN CATÓDICA CON CORRIENTE IMPRESA

- Ánodos de Fe-Si-Cr.
- Ánodos de Grafito.
- Ánodos de MMO.
- Ánodos de Titanio.
- Relleno (backfill) de ánodos de corriente impresa en tierra.
- Rectificadores.
- Circuitos.
- Accesorios.
- Empalmes.
- Cajas de distribución.
- Soldadura cuproaluminotermicas.
- Aislamientos.
- Conductores.

#### PARAMETROS A TENER EN CUENTA EN EL DISEÑO DE PROTECCIÓN CATÓDICA IMPRESA)

- Área tota.
- Eficiencia del revestimiento.
- Densidad de corriente de protección.
- Rendimiento de corriente de los ánodos.
- Demanda de corriente de protección.
- Capacidad de corriente del ánodo.
- Factor de utilización de los ánodos.
- Vida útil del diseño de protección catódica.
- Resistencias asociadas al sistema de protección catódica -Datos históricos para el diseño.

#### OTROS ASPECTOS DE INTERES

- Aspectos a considerar en la protección catódica de tanques apoyados sobre el suelo.

#### NORMAS APLICABLES

- Todo lo que se explicará estará fundamentado en normas internacionales.

#### TALLER DE CALCULO

- Cálculos de protección catódica con corriente impresa

