

**NACE – PROGRAMA DE PROTECCIÓN CATÓDICA
Nivel 1 – Ensayista de Protección Catódica****Fecha y Horario:**

27 de Septiembre al 2 de Octubre de 8 a 13 y de 14 a 18

Lugar:

Sede Central del IAPG - Maipú 639, Ciudad de Buenos Aires

Aranceles:

Socios NACE U\$S 2.800 | **Socios IAPG** U\$S 3.000 | **No Socios** \$ 3.200 -

Valores expresados en dólares estadounidenses

Énfasis y Aplicabilidad:

El asistente deberá ser capaz de llevar a cabo en campo los relevamientos periódicos requeridos en un programa de PC; deberá comprender los fundamentos de la corrosión y estar capacitado para resolver problemas menores dentro de un sistema de PC.

A quién está dirigido:

Este programa resultará provechoso para los responsables de observar, registrar o medir la efectividad de sistemas de PC, incluyendo personal de campo y técnicos de protección catódica, y para cualquiera que desee certificarse como Ensayista de Protección Catódica en NACE.

Conocimientos y Aptitudes:

Lo mencionado a continuación no es requerido, pero se recomienda muy especialmente:

- Diploma de escuela secundaria
- Seis meses de experiencia de trabajo en PC
- Habilidades para realizar cálculos básicos de aritmética (álgebra simple, fracciones, y conversiones)

Un Ensayista de Protección Catódica Certificado por NACE deberá aprobar exámenes prácticos y un Examen final teórico escrito que a partir de este año no será el día final del curso sino bajo la modalidad de examen de evaluación por computadora o CBT (Computer Based Testing). Las evaluaciones incluyen distintos niveles de los siguientes conocimientos y aptitudes:

- Realizar inspecciones de corrosión atmosférica
- Comprender las bases de la teoría de la corrosión y la protección catódica
- Realizar ensayos de aislación e identificar cortocircuitos en sistemas de PC
- Utilizar instrumentos de medición para llevar a cabo diversos ensayos en campo y mediciones en rectificadores
- Instalar ánodos galvánicos y cables de ensayo
- Realizar lecturas de resistores y comprender su uso en rectificadores, juntas y ánodos
- Realizar relevamientos periódicos como estructura-suelo, resistividad del suelo, ensayos con cupones, relevamientos en plataformas offshore y canos colectores, lecturas en rectificadores y relevamientos en juntas y diodos
- Conocimiento de las celdas de referencia y su instalación, medición y requerimientos de seguridad
- Confección básica de mapas de locación, preparación de informes y almacenamiento de datos

Programa:

Nociones Básicas: Electricidad Básica: Terminología - Leyes Eléctricas: Ley de Ohm, Ley de Kirchhoff - Circuitos Eléctricos: Serie, Paralelo - Química Básica: Elementos Químicos, Compuestos Químicos, Iones - Electroquímica: Oxidación y Reducción, Circuitos Electroquímicos, Transferencia de Cargas en el Electrolito - Teoría Básica de la Corrosión: Celda de Corrosión.

Fundamentos de Protección Catódica: Concepto de Protección Catódica: Introducción, Teoría, Sistemas de Ánodos Galvánicos, Sistemas por Corriente Impresa - Componentes (Sistemas Galvánicos): Ánodos, Cableado - Componentes (Sistemas por Corriente Impresa): Ánodos, Fuentes de Energía - Factores que Influyen en la Protección Catódica: Contenido de Humedad, Textura, Temperatura y Contenido de Oxígeno del Suelo, Movimiento/Composición de Estructura y Electrolito - Criterios de Protección Catódica: Criterios Recomendados por NACE International, Otros Standards Internacionales - Continuidad Eléctrica: Juntas Mecánicas - Aislación Eléctrica: Juntas Aislantes, Contactos Accidentales.

Mediciones de Campo: Seguridad: Eléctrica, Materiales Peligrosos - Almacenamiento de Datos: Importancia, Hojas de Datos - Medición de Potencial: Uso del Voltímetro, Electrodo de Referencia, Aplicaciones Comunes - Medición de Corriente: Uso del Amperímetro, Resistores (Shunts), Aplicaciones Comunes - Medición de Resistencia: Uso de la Ley de Ohm, Uso

del Ohmmeter, Medición de Manguitos Aislantes, Medición de Resistencia entre una Cañería y su Cano Camisa (Casing), Medición de Continuidad en la Estructura, Diode Bias - Medición de la Resistividad del Electrolito: Método de Cuatro Puntas de Wenner, Caja de Suelos, Jabalinas de Resistividad - Medición del Ph - Medición del Potencial Redox - Localización de Cañerías -

Interruptores de Corriente - Medición y Ajuste de Fuentes de Corriente de PC: Ánodos Galvánicos, Corriente Impresa, Identificación de Corrientes Vagabundas - Definición de Corrientes Vagabundas - Tipos de Corrientes Vagabundas - Identificación de Corrientes Vagabundas - Control de Corrosión en Presencia de Corrientes Vagabundas: Instalación de Componentes de PC - Estaciones de Medición: General, Ubicación, Factores Ambientales, Notas durante la Construcción, Tipos de Estaciones de Medición, Conexión de Cables

- Ánodos Galvánicos (de Sacrificio): General, Ánodos Pre-Empaquetados, Ánodos sin Empaquetar, Ánodos tipo Cinta, Ánodos Pulsera, Ánodos Offshore - Dispersores de Corriente Impresa: General, Administración y Mantenimiento de Ánodos y Cableado, Configuraciones superficiales, Dispersor y Ánodos Profundos, Configuraciones - Instalación de Rectificadores u Otras Fuentes de Energía: Rectificadores, General - Inspección y Reparación de Revestimientos: General, Joint Patch y Otros Revestimientos de Campo, Detectores de Holidays, Tipos de Revestimientos Enterrados Mill-applied - Inspección y Reparación de Revestimientos para Estructuras Expuestas a la Atmósfera: General, Aplicación, Procedimientos de Inspección

Resolución de Problemas: Aislación Eléctrica: General, Medición en Cañerías, Cortos en Casings (Cano-Camisa) - Niveles de PC: Procedimiento en Campo, Interpretación - Fallas en el Funcionamiento del Dispersor - Rectificadores - Mantenimiento de Rutina - Problemas de Drenaje (Output) - Diodos de Corriente Reversa - Identificación de Corrientes Vagabundas.

del Ohmmeter, Medición de Manguitos Aislantes, Medición de Resistencia entre una Cañería y su Cano Camisa (Casing), Medición de Continuidad en la Estructura, Diode Bias - Medición de la Resistividad del Electrolito: Método de Cuatro Puntas de Wenner, Caja de Suelos, Jabalinas de Resistividad - Medición del Ph - Medición del Potencial Redox - Localización de Cañerías -

Interruptores de Corriente - Medición y Ajuste de Fuentes de Corriente de PC: Ánodos Galvánicos, Corriente Impresa, Identificación de Corrientes Vagabundas - Definición de Corrientes Vagabundas - Tipos de Corrientes Vagabundas - Identificación de Corrientes Vagabundas - Control de Corrosión en Presencia de Corrientes Vagabundas: Instalación de Componentes de PC - Estaciones de Medición: General, Ubicación, Factores Ambientales, Notas durante la Construcción, Tipos de Estaciones de Medición, Conexión de Cables

- Ánodos Galvánicos (de Sacrificio): General, Ánodos Pre-Empaquetados, Ánodos sin Empaquetar, Ánodos tipo Cinta, Ánodos Pulsera, Ánodos Offshore - Dispersores de Corriente Impresa: General, Administración y Mantenimiento de Ánodos y Cableado, Configuraciones superficiales, Dispersor y Ánodos Profundos, Configuraciones - Instalación de Rectificadores u Otras Fuentes de Energía: Rectificadores, General - Inspección y Reparación de Revestimientos: General, Joint Patch y Otros Revestimientos de Campo, Detectores de Holidays, Tipos de Revestimientos Enterrados Mill-applied - Inspección y Reparación de Revestimientos para Estructuras Expuestas a la Atmósfera: General, Aplicación, Procedimientos de Inspección

Resolución de Problemas: Aislación Eléctrica: General, Medición en Cañerías, Cortos en Casings (Cano-Camisa) - Niveles de PC: Procedimiento en Campo, Interpretación - Fallas en el Funcionamiento del Dispersor - Rectificadores - Mantenimiento de Rutina - Problemas de Drenaje (Output) - Diodos de Corriente Reversa - Identificación de Corrientes Vagabundas.

del Ohmmeter, Medición de Manguitos Aislantes, Medición de Resistencia entre una Cañería y su Cano Camisa (Casing), Medición de Continuidad en la Estructura, Diode Bias - Medición de la Resistividad del Electrolito: Método de Cuatro Puntas de Wenner, Caja de Suelos, Jabalinas de Resistividad - Medición del Ph - Medición del Potencial Redox - Localización de Cañerías -

Interruptores de Corriente - Medición y Ajuste de Fuentes de Corriente de PC: Ánodos Galvánicos, Corriente Impresa, Identificación de Corrientes Vagabundas - Definición de Corrientes Vagabundas - Tipos de Corrientes Vagabundas - Identificación de Corrientes Vagabundas - Control de Corrosión en Presencia de Corrientes Vagabundas: Instalación de Componentes de PC - Estaciones de Medición: General, Ubicación, Factores Ambientales, Notas durante la Construcción, Tipos de Estaciones de Medición, Conexión de Cables

- Ánodos Galvánicos (de Sacrificio): General, Ánodos Pre-Empaquetados, Ánodos sin Empaquetar, Ánodos tipo Cinta, Ánodos Pulsera, Ánodos Offshore - Dispersores de Corriente Impresa: General, Administración y Mantenimiento de Ánodos y Cableado, Configuraciones superficiales, Dispersor y Ánodos Profundos, Configuraciones - Instalación de Rectificadores u Otras Fuentes de Energía: Rectificadores, General - Inspección y Reparación de Revestimientos: General, Joint Patch y Otros Revestimientos de Campo, Detectores de Holidays, Tipos de Revestimientos Enterrados Mill-applied - Inspección y Reparación de Revestimientos para Estructuras Expuestas a la Atmósfera: General, Aplicación, Procedimientos de Inspección

Resolución de Problemas: Aislación Eléctrica: General, Medición en Cañerías, Cortos en Casings (Cano-Camisa) - Niveles de PC: Procedimiento en Campo, Interpretación - Fallas en el Funcionamiento del Dispersor - Rectificadores - Mantenimiento de Rutina - Problemas de Drenaje (Output) - Diodos de Corriente Reversa - Identificación de Corrientes Vagabundas.

del Ohmmeter, Medición de Manguitos Aislantes, Medición de Resistencia entre una Cañería y su Cano Camisa (Casing), Medición de Continuidad en la Estructura, Diode Bias - Medición de la Resistividad del Electrolito: Método de Cuatro Puntas de Wenner, Caja de Suelos, Jabalinas de Resistividad - Medición del Ph - Medición del Potencial Redox - Localización de Cañerías -

Interruptores de Corriente - Medición y Ajuste de Fuentes de Corriente de PC: Ánodos Galvánicos, Corriente Impresa, Identificación de Corrientes Vagabundas - Definición de Corrientes Vagabundas - Tipos de Corrientes Vagabundas - Identificación de Corrientes Vagabundas - Control de Corrosión en Presencia de Corrientes Vagabundas: Instalación de Componentes de PC - Estaciones de Medición: General, Ubicación, Factores Ambientales, Notas durante la Construcción, Tipos de Estaciones de Medición, Conexión de Cables

- Ánodos Galvánicos (de Sacrificio): General, Ánodos Pre-Empaquetados, Ánodos sin Empaquetar, Ánodos tipo Cinta, Ánodos Pulsera, Ánodos Offshore - Dispersores de Corriente Impresa: General, Administración y Mantenimiento de Ánodos y Cableado, Configuraciones superficiales, Dispersor y Ánodos Profundos, Configuraciones - Instalación de Rectificadores u Otras Fuentes de Energía: Rectificadores, General - Inspección y Reparación de Revestimientos: General, Joint Patch y Otros Revestimientos de Campo, Detectores de Holidays, Tipos de Revestimientos Enterrados Mill-applied - Inspección y Reparación de Revestimientos para Estructuras Expuestas a la Atmósfera: General, Aplicación, Procedimientos de Inspección

Resolución de Problemas: Aislación Eléctrica: General, Medición en Cañerías, Cortos en Casings (Cano-Camisa) - Niveles de PC: Procedimiento en Campo, Interpretación - Fallas en el Funcionamiento del Dispersor - Rectificadores - Mantenimiento de Rutina - Problemas de Drenaje (Output) - Diodos de Corriente Reversa - Identificación de Corrientes Vagabundas.

del Ohmmeter, Medición de Manguitos Aislantes, Medición de Resistencia entre una Cañería y su Cano Camisa (Casing), Medición de Continuidad en la Estructura, Diode Bias - Medición de la Resistividad del Electrolito: Método de Cuatro Puntas de Wenner, Caja de Suelos, Jabalinas de Resistividad - Medición del Ph - Medición del Potencial Redox - Localización de Cañerías -

Interruptores de Corriente - Medición y Ajuste de Fuentes de Corriente de PC: Ánodos Galvánicos, Corriente Impresa, Identificación de Corrientes Vagabundas - Definición de Corrientes Vagabundas - Tipos de Corrientes Vagabundas - Identificación de Corrientes Vagabundas - Control de Corrosión en Presencia de Corrientes Vagabundas: Instalación de Componentes de PC - Estaciones de Medición: General, Ubicación, Factores Ambientales, Notas durante la Construcción, Tipos de Estaciones de Medición, Conexión de Cables

- Ánodos Galvánicos (de Sacrificio): General, Ánodos Pre-Empaquetados, Ánodos sin Empaquetar, Ánodos tipo Cinta, Ánodos Pulsera, Ánodos Offshore - Dispersores de Corriente Impresa: General, Administración y Mantenimiento de Ánodos y Cableado, Configuraciones superficiales, Dispersor y Ánodos Profundos, Configuraciones - Instalación de Rectificadores u Otras Fuentes de Energía: Rectificadores, General - Inspección y Reparación de Revestimientos: General, Joint Patch y Otros Revestimientos de Campo, Detectores de Holidays, Tipos de Revestimientos Enterrados Mill-applied - Inspección y Reparación de Revestimientos para Estructuras Expuestas a la Atmósfera: General, Aplicación, Procedimientos de Inspección

Resolución de Problemas: Aislación Eléctrica: General, Medición en Cañerías, Cortos en Casings (Cano-Camisa) - Niveles de PC: Procedimiento en Campo, Interpretación - Fallas en el Funcionamiento del Dispersor - Rectificadores - Mantenimiento de Rutina - Problemas de Drenaje (Output) - Diodos de Corriente Reversa - Identificación de Corrientes Vagabundas.

del Ohmmeter, Medición de Manguitos Aislantes, Medición de Resistencia entre una Cañería y su Cano Camisa (Casing), Medición de Continuidad en la Estructura, Diode Bias - Medición de la Resistividad del Electrolito: Método de Cuatro Puntas de Wenner, Caja de Suelos, Jabalinas de Resistividad - Medición del Ph - Medición del Potencial Redox - Localización de Cañerías -

Interruptores de Corriente - Medición y Ajuste de Fuentes de Corriente de PC: Ánodos Galvánicos, Corriente Impresa, Identificación de Corrientes Vagabundas - Definición de Corrientes Vagabundas - Tipos de Corrientes Vagabundas - Identificación de Corrientes Vagabundas - Control de Corrosión en Presencia de Corrientes Vagabundas: Instalación de Componentes de PC - Estaciones de Medición: General, Ubicación, Factores Ambientales, Notas durante la Construcción, Tipos de Estaciones de Medición, Conexión de Cables

- Ánodos Galvánicos (de Sacrificio): General, Ánodos Pre-Empaquetados, Ánodos sin Empaquetar, Ánodos tipo Cinta, Ánodos Pulsera, Ánodos Offshore - Dispersores de Corriente Impresa: General, Administración y Mantenimiento de Ánodos y Cableado, Configuraciones superficiales, Dispersor y Ánodos Profundos, Configuraciones - Instalación de Rectificadores u Otras Fuentes de Energía: Rectificadores, General - Inspección y Reparación de Revestimientos: General, Joint Patch y Otros Revestimientos de Campo, Detectores de Holidays, Tipos de Revestimientos Enterrados Mill-applied - Inspección y Reparación de Revestimientos para Estructuras Expuestas a la Atmósfera: General, Aplicación, Procedimientos de Inspección

Resolución de Problemas: Aislación Eléctrica: General, Medición en Cañerías, Cortos en Casings (Cano-Camisa) - Niveles de PC: Procedimiento en Campo, Interpretación - Fallas en el Funcionamiento del Dispersor - Rectificadores - Mantenimiento de Rutina - Problemas de Drenaje (Output) - Diodos de Corriente Reversa - Identificación de Corrientes Vagabundas.

del Ohmmeter, Medición de Manguitos Aislantes, Medición de Resistencia entre una Cañería y su Cano Camisa (Casing), Medición de Continuidad en la Estructura, Diode Bias - Medición de la Resistividad del Electrolito: Método de Cuatro Puntas de Wenner, Caja de Suelos, Jabalinas de Resistividad - Medición del Ph - Medición del Potencial Redox - Localización de Cañerías -

Interruptores de Corriente - Medición y Ajuste de Fuentes de Corriente de PC: Ánodos Galvánicos, Corriente Impresa, Identificación de Corrientes Vagabundas - Definición de Corrientes Vagabundas - Tipos de Corrientes Vagabundas - Identificación de Corrientes Vagabundas - Control de Corrosión en Presencia de Corrientes Vagabundas: Instalación de Componentes de PC - Estaciones de Medición: General, Ubicación, Factores Ambientales, Notas durante la Construcción, Tipos de Estaciones de Medición, Conexión de Cables

- Ánodos Galvánicos (de Sacrificio): General, Ánodos Pre-Empaquetados, Ánodos sin Empaquetar, Ánodos tipo Cinta, Ánodos Pulsera, Ánodos Offshore - Dispersores de Corriente Impresa: General, Administración y Mantenimiento de Ánodos y Cableado, Configuraciones superficiales, Dispersor y Ánodos Profundos, Configuraciones - Instalación de Rectificadores u Otras Fuentes de Energía: Rectificadores, General - Inspección y Reparación de Revestimientos: General, Joint Patch y Otros Revestimientos de Campo, Detectores de Holidays, Tipos de Revestimientos Enterrados Mill-applied - Inspección y Reparación de Revestimientos para Estructuras Expuestas a la Atmósfera: General, Aplicación, Procedimientos de Inspección

Resolución de Problemas: Aislación Eléctrica: General, Medición en Cañerías, Cortos en Casings (Cano-Camisa) - Niveles de PC: Procedimiento en Campo, Interpretación - Fallas en el Funcionamiento del Dispersor - Rectificadores - Mantenimiento de Rutina - Problemas de Drenaje (Output) - Diodos de Corriente Reversa - Identificación de Corrientes Vagabundas.

del Ohmmeter, Medición de Manguitos Aislantes, Medición de Resistencia entre una Cañería y su Cano Camisa (Casing), Medición de Continuidad en la Estructura, Diode Bias - Medición de la Resistividad del Electrolito: Método de Cuatro Puntas de Wenner, Caja de Suelos, Jabalinas de Resistividad - Medición del Ph - Medición del Potencial Redox - Localización de Cañerías -

Interruptores de Corriente - Medición y Ajuste de Fuentes de Corriente de PC: Ánodos Galvánicos, Corriente Impresa, Identificación de Corrientes Vagabundas - Definición de Corrientes Vagabundas - Tipos de Corrientes Vagabundas - Identificación de Corrientes Vagabundas - Control de Corrosión en Presencia de Corrientes Vagabundas: Instalación de Componentes de PC - Estaciones de Medición: General, Ubicación, Factores Ambientales, Notas durante la Construcción, Tipos de Estaciones de Medición, Conexión de Cables

- Ánodos Galvánicos (de Sacrificio): General, Ánodos Pre-Empaquetados, Ánodos sin Empaquetar, Ánodos tipo Cinta, Ánodos Pulsera, Ánodos Offshore - Dispersores de Corriente Impresa: General, Administración y Mantenimiento de Ánodos y Cableado, Configuraciones superficiales, Dispersor y Ánodos Profundos, Configuraciones - Instalación de Rectificadores u Otras Fuentes de Energía: Rectificadores, General - Inspección y Reparación de Revestimientos: General, Joint Patch y Otros Revestimientos de Campo, Detectores de Holidays, Tipos de Revestimientos Enterrados Mill-applied - Inspección y Reparación de Revestimientos para Estructuras Expuestas a la Atmósfera: General, Aplicación, Procedimientos de Inspección

[Descargar Formulario De Inscripción](#)[Calendario de Cursos](#)

para más Información solicitarla a [cursos@iapg.org.ar](mailto: cursos@iapg.org.ar)