

**PROGRAMA DE INSPECTOR EN
RECUBRIMIENTOS CIP1 NACE
INTERNATIONAL**

Capítulo 1: introducción

Capítulo 2: Corrosión – *Corrosión y control de la corrosión, Corrosión, Definición, La corrosión como un proceso electroquímico, La celda de Corrosión, Ánodo, Cátodo, Ruta de Retorno, Electrolito, Corrosión en estructuras de acero, Calamina, series galvánicas, Ambientes de servicio y la corrosión, Tipos de corrosión: generalizada, localizada, por picadura, en cavidades, Importancia de la corrosión, Efectos de la corrosión (seguridad, costo, apariencia), Control de la corrosión, Diseño, inhibidores, selección de materiales, Sistemas de Protección catódica, Sistemas de recubrimientos protectores, Alteraciones del ambiente, Programas de control de la corrosión.*

Capítulo 3: Ejercicio de formación en equipos: *Relaciones humanas, malas noticias, comportamiento defensivo, conflicto, ejercicios de formación de equipos, formación de equipos, características de un equipo, ¿qué es la formación de Equipo?, Proceso para desarrollar un equipo, ejercicios de formación de equipos.*

Capítulo 4: el papel del inspector *La responsabilidad del inspector de recubrimientos, observar, inspeccionar, verificar la conformidad y documentación, Reportes, Trabajo en equipo, la verificación de la especificación, preparación, especificación, hojas técnicas de producto, estándares, equipos de inspección, seguridad, hojas técnicas de seguridad del material, el rol del aseguramiento y control de la calidad, control de calidad, estudio de casos.*

Capítulo 5: *Pruebas ambientales, condiciones ambientales, temperatura de la superficie, humedad relativa, velocidad del viento, Instrumentos de temperatura de superficie, instrumentos de humedad relativa, velocidad del viento.*

Capítulo 6: Pruebas ambientales.

Capítulo 7: Fundamentos de los recubrimientos – *Introducción, química de*

los recubrimientos, recubrimientos clasificación, modos de protección, adhesión, consideraciones básicas de inspección, lista de verificación del inspector.

Capítulo 8: Tipos de recubrimientos y mecanismos de curado – *Introducción, mecanismos de curado, recubrimientos No convertibles, recubrimientos convertibles, tipos de recubrimientos, selección, tipos genéricos, sistemas de recubrimientos.*

Capítulo 9: La especificación del proyecto de recubrimientos – *Definición de una especificación de recubrimientos, elementos de una especificación típica, relaciones del propietario con el inspector de recubrimientos, responsabilidad del inspector respecto a los recubrimientos, responsabilidad del inspector respecto a la mano de obra, respecto de la aplicación, respecto al programa de trabajo, respecto a los trabajos, respecto a la inspección.*

Capítulo 10: Preparación de la superficie – *Introducción, defectos del diseño, defectos del sustrato de acero, defectos de fabricación, limpieza previa, sales solubles, limpieza con herramientas manuales, limpieza con herramientas de poder, métodos de limpieza: herramientas de poder, Limpieza abrasiva, abrasivos típicos, scoria molida, tamaño de la boquilla, limpieza abrasiva centrífuga, etc*

Capítulo 11: Instrumentos para la preparación de la superficie – *Contaminación de la superficie, sales solubles, requerimientos de la especificación, contaminación por sales solubles, consideraciones de inspección, lista de verificación del inspector, Perfil de anclaje, comparadores ISO, Cinta réplica, Medidor digital de perfil o Profilometro.*

Capítulo 12: Instrumentos para la preparación de la superficie – laboratorio de prácticas.

Capítulo 13, reunión previa al trabajo – *Introducción, metas de la reunión, trabajando con el equipo y papel del instructor.*

Capítulo 14: Documentación del Proyecto de Inspección - *Introducción, mantener buenos registros, formatos de reportes,*

Documentación de inspección, principios básicos para reportar.

Capítulo 15: Aplicación de recubrimientos – *Introducción, condiciones ambientales, aplicación del recubrimientos, estudio de casos.*

Capítulo 16: Instrumentos para medir el espesor de película seca – *Medidores de EPH, medidores EPS tipo 1, Medidor de atracción Magnética Tipo Lápiz.*

Capítulo 17: Instrumentos para la medición del espesor.

Capítulo 18: Hojas técnicas de seguridad y hojas técnicas de producto – *Hojas técnicas de producto, Hojas técnicas de seguridad de los materiales, Hazcomm, Consideraciones de inspección.*

Capítulo 19: Especificaciones del día de campo – Normas de referencia, seguridad.

Capítulo 20: Defectos de recubrimientos – *Introducción, película que no seca, exudación de amina, escurrimiento, colgamiento, cortinas, arrugas, discontinuidades, saltos, holidays, áreas desnudas, caleamiento, formación de cráteres, espacios vacíos, puntos de alfiler, decoloración/sangración, daños relacionados con el calor, ampollamiento, agrietamiento y desprendimiento, agrietamiento ligero, fallas de adhesión: en cáscaras, delaminación y desprendimiento, fallas en soldaduras y bordes, muescas o puntos astillados, consideraciones de inspección.*

Capítulo 21: Instrumentos de detección de discontinuidades de alto y bajo voltaje – *Introducción, instrumentos de bajo voltaje, instrumentos de detección de holidays de alto voltaje, consideraciones de inspección, lista de verificación del inspector.*

Capítulo 22: Instrumentos de detección de discontinuidades de alto y bajo voltaje.

Capítulo 23: Estándares.

Capítulo 24: Seguridad.

Capítulo 25: El trabajo del inspector de recubrimientos – *Introducción, el trabajo del inspector, especificación, reunión previa al trabajo, estándares, materiales, preparación de la superficie, mezclado y dilución, aplicación, documentación, estudio de casos.*

**PROGRAMA DE INSPECTOR EN
RECUBRIMIENTOS NIVEL 2
CIP2**

Capítulo 1: Introducción.

Capítulo 2: Corrosión avanzada – *Introducción, resumen de corrosión, Corrosión y control de la corrosión, Corrosión, Definición, La corrosión como un proceso electroquímico, La celda de Corrosión, Ánodo, Cátodo, Ruta de Retorno, Electrolito, Corrosión en estructuras de acero, Calamina, series galvánicas, Ambientes de servicio y la corrosión, Tipos de corrosión: generalizada, localizada, por picadura, en cavidades, Importancia de la corrosión, Efectos de la corrosión (seguridad, costo, apariencia), Control de la corrosión, Diseño, inhibidores, selección de materiales, Sistemas de Protección catódica, Sistemas de recubrimientos protectores, Alteraciones del ambiente, Programas de control de la corrosión. Inspección de recubrimientos e Introducción a la Protección catódica, definición de la protección catódica, cómo funciona la protección catódica, sistemas de protección catódica, sistemas de corriente impresa. Otras fuentes de información.*

Capítulo 3: Controles ambientales – *introducción, contenciones ambientales, humedad y saturación, efectos de la humedad en la velocidad de la corrosión, tipos de equipos, beneficios de la deshumidificación para el contratista de recubrimientos, consideraciones de inspección, lista de verificación del inspector.*

Capítulo 4: Instrumentos avanzados para pruebas ambientales – *Introducción, Higrómetro electrónico digital, registrador independiente de datos, monitor de la velocidad del viento o Anemómetro, Métodos avanzados de colección de datos.*

Capítulo 5: Instrumentos avanzados para pruebas ambientales.

Capítulo 6: Limpieza abrasiva por fuerza centrífuga – *Introducción, equipo de limpieza abrasiva por fuerza centrífuga,*

sistemas portátiles y a control remoto, estándares, abrasivos, consideraciones especiales, consideraciones de la inspección.

Capítulo 7: Chorro de agua – *Introducción, estándares, equipos y sistemas de chorro de agua, operaciones de Waterjetting, Consideraciones de la técnica del operador, consideraciones especiales, consideraciones de la inspección, lista de verificación al inspeccionar.*

Capítulo 8: Dinámica de la relación Interpersonal en el trabajo – *Explicación del sistema de perfil de personalidad, aspectos básicos de la conducta: ventana de Johari, principios de motivación, iniciando el sistema de perfil de la personalidad, definiendo nuestros estilos personales.*

Capítulo 9: Conciencia de la seguridad – *Introducción, seguridad mediante el metalizado, seguridad mediante la atomización electrostática, seguridad mediante el galvanizado en caliente, recubrimientos de poliéster.*

Capítulo 10: Instrumentos avanzados de ensayos no destructivos – *Introducción, magnificadores, microscopio óptico, microscopio estéreo, microscopio digital, medidor de PH, medidor de PH de Mesón, Medidores de ph manuales, detección de humedad, medidor de corriente Eddy, métodos avanzados de recolección de data, medidores de espesor por ultrasonido.*

Capítulo 11: Instrumentos avanzados de ensayos no destructivo

Capítulo 12: Recubrimientos interiores y especializados – *introducción, recubrimientos interiores, recubrimientos especializados, recubrimientos en polvo, equipos especiales de aplicación.*

Capítulo 13: Recubrimientos interiores – *Introducción, materiales poliméricos laminados, recubrimientos interiores laminados de goma, gomas sintéticas, proceso de aplicación de las gomas, otros recubrimientos interiores laminados.*

Capítulo 14: Estándares y recursos avanzados – *introducción, como interpretar e implementar un estándar*

adecuadamente, estándares Nace International.

Capítulo 15: Recubriendo el concreto e inspección – *Introducción, cómo se hace el concreto, proceso de curado del concreto, superficies de concreto, estándares y directrices de la Industria, preparación de la superficie de concreto/cemento, ensayos, espesor de la película, pintado del concreto para mantenimiento, resumen.*

Capítulo 16: Instrumentos de prueba para recubrimientos de concreto – *Introducción, pruebas de humedad para el concreto, perfil de la superficie, medidores de EPS por ultrasonido, detección de discontinuidades, exactitud y precisión, repetitividad, cuándo debe de dudar de las lecturas, errores comunes y sus causas.*

Capítulo 17: instrumentos de prueba para recubrimientos de concreto.

Capítulo 18: Recubrimientos para tuberías y juntas de campo. – *Introducción, las industria de tuberías y su historia, tipos de terrenos donde corren las tuberías, materiales de construcción, integridad de tuberías – consecuencias de las fallas, recubrimientos de tuberías, 2.capa, 3.capa,, epóxico adherido por fusión, cintas, asfalto, aislamientos, concreto, tipos de recubrimientos de tuberías,etc*

Capítulo 19: Ensayos e instrumentos destructivos. – *Introducción, pruebas de sensibilidad a los solventes, medidor de inspección de pinturas, taladro saber, ensayos de adhesión, medición de adherencia con cinta adhesiva, pruebas de adhesión por pull-off usando medidores portátiles, pruebas de adhesión en concreto.*

Capítulo 20: Ensayos e instrumentos destructivos.

Capítulo 21: Preparación de la superficie, pintado e inspección de sustratos especiales. – *Introducción, sustratos especiales metálicos, protección para metales no ferrosos, materiales poliméricos.*

Capítulo 22: Operaciones de recubrimientos para mantenimiento. – *Introducción, la economía de los recubrimientos, elementos de la operación*

de mantenimiento del recubrimiento, estudio de caso.

Capítulo 23: Recubrimientos no líquidos. – *Galvanizado por inmersión en caliente, espesor del recubrimiento y vida útil en servicio, metalizado/termorociado, inspección del termorociado, sherardizado, aluminizado.*

Capítulo 24: Evaluación de recubrimientos. – *Objetivos.*

Capítulo 25: Ensayos y equipos de evaluación especializados. – *Introducción, análisis de desempeño y calificación, recolección de muestras para análisis de fallas, otros análisis de laboratorios.*

Capítulo 26: Tipos de recubrimientos, modos de fallas y criterios de inspección.

Capítulo 27: Procedimiento de la revisión de pares.