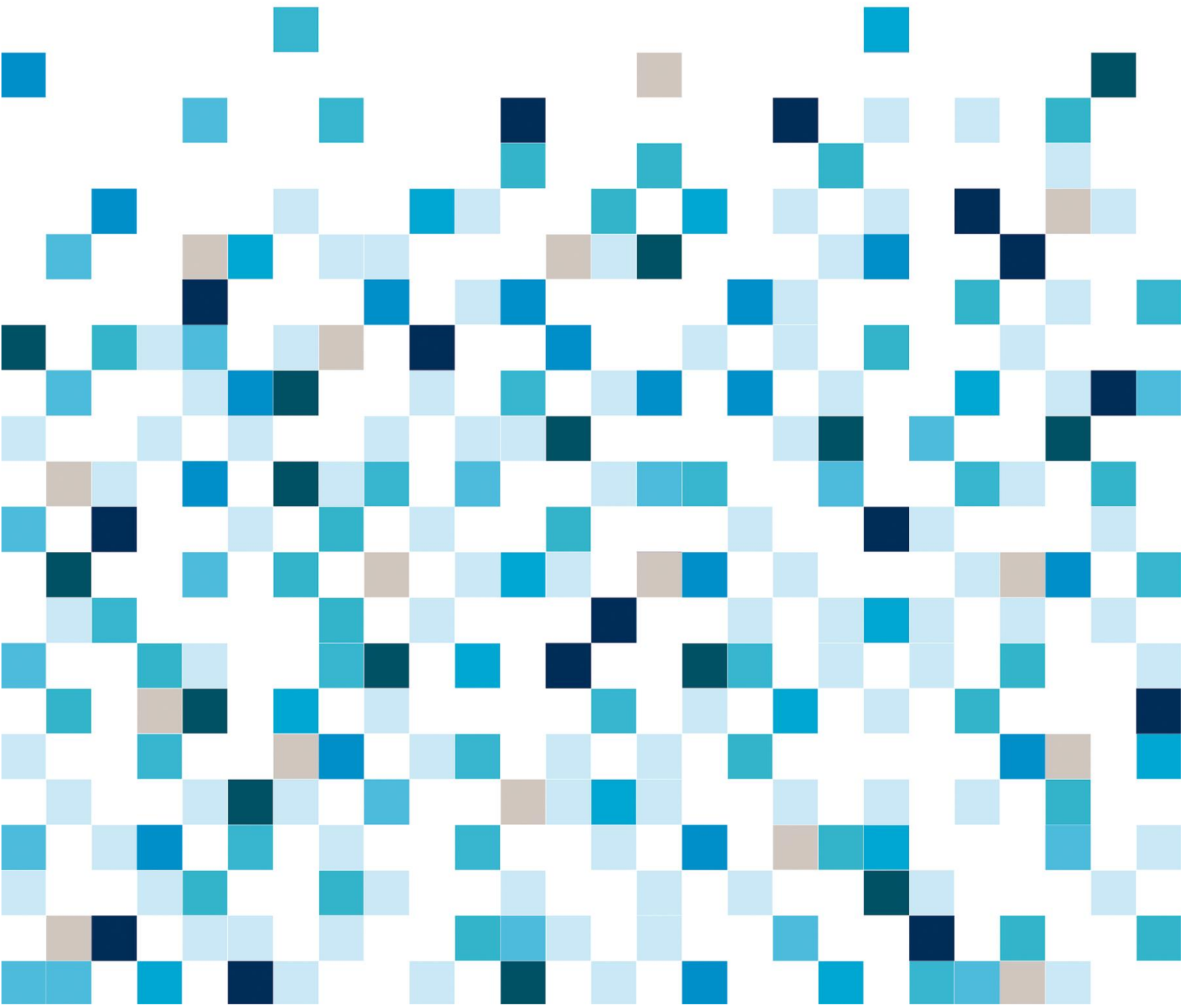




ASTM INTERNATIONAL



Fallas de los Recubrimientos

Objetivo

El curso está orientado para brindar las herramientas necesarias a los participantes para que tengan la capacidad de:

- Adquirir un enfoque moderno en la protección anticorrosiva de superficies para los planes de mantenimiento industrial, así como en los proyectos de nueva construcción.
- Aplicar el conocimiento aprendido podrán agregar años de vida a la inversión, disminuyendo los costos presentes y ahorrando en los costos en el tratamiento anticorrosivo futuro debido a la disminución de las frecuencias en el mantenimiento.
- Colaborar para evitar pérdidas económicas por el deterioro o reposición de las estructuras y/o por la falla prematura de las pinturas o recubrimientos.
- Reconocer y efectuar el peritaje de Falla de un sistema de recubrimientos aplicado.
- Reconocer los factores que afectan la durabilidad de un sistema de pintado

Dirigido a:

Ingenieros y Técnicos relacionados al tratamiento de superficies, control y prevención de la corrosión de los diversos sectores industriales, responsables de las áreas de mantenimiento de la infraestructura, fabricación, construcción, diseño, especificación e ingeniería de proyectos, supervisión de obra, inspección y auditoría de calidad, empresas de servicios de aplicación de recubrimientos, etc. Así como a Técnicos y Profesionales con Certificación NACE (1,2,3) o SSPC (1.2.3) o FROSIO.

Descripción:

El curso provee de amplia información, casuística y los conocimientos sobre Fallas de Pinturas y las Técnicas para realizar el Análisis de las Fallas y elaborar su diagnóstico, el origen, las causas y soluciones; los factores que afectan la durabilidad de los recubrimientos, sus consecuencias, el ciclo de vida útil de un sistema de pintado; Describe las Fuerzas internas y externas que mantienen la integridad y destruyen el Sistema de Pinturas durante su vida en servicio. El proceso y el mecanismo físico - químico de adhesión. Clasificación de las Fallas según su origen, el estudio y análisis de las causas raíz más probables, el diagnóstico de las fallas, la descripción y características de los diferentes tipos de fallas, su prevención y remedios. Normas Técnicas Internacionales de evaluación, etc.

Finalmente describe la metodología y el procedimiento de inspección y evaluación de los recubrimientos envejecidos, con la finalidad de diagnosticar el estado y la condición de integridad del sistema de pinturas a fin de elaborar un plan de mantenimiento anticorrosivo.



Tiempo de Duración:

3 días (24 horas académicas)



Diploma:

Emitido por ASTM



Información para Inscripción

- Si desea inscribirse haga clic aquí **Ficha de inscripción**
- Nuestros datos de contacto son:

Contacto: **Laura Ferreño**
Email: **info@neurtek.com**
Teléfono: **943 82 00 82**
Web: **www.neurtek.com**



Instructor Ing. Abel de la Cruz

- Ingeniero Químico con especialidad en Materiales de Ingeniería.
- Instructor Certificado por ASTM International.
- Maestría en Administración de Negocios con especialidad en Desarrollo de Productividad y Competitividad.
- Entrenamiento profesional en Tecnologías de Tratamiento de Superficies y Control de Corrosión con Recubrimientos en Sherwin Williams Co. de Cleveland, Ohio, y en Atlanta, USA.
- Especialista en Corrosión y Protección de Materiales Metálicos, por el convenio Sociedad Alemana de Cooperación Técnica GTZ, ITINTEC y la Universidad Complutense de Madrid, España.
- Cuenta con 25 años de experiencia profesional en la industria de recubrimientos tanto por su trabajo en empresas fabricantes de recubrimientos, así como en trabajos de consultoría.
- Posee experiencia como expositor, conferencista y capacitador a nivel internacional.
- Se desempeña actualmente como gerente general y consultor principal de American Consult, empresa de consultoría en ingeniería de recubrimientos y control de corrosión.



Temario

INTRODUCCIÓN

- El Tratamiento Anticorrosivo de Superficies: Expectativas Durabilidad e Integridad

DEFINICIONES

- Fallas
- Fallas Prematuras
- Defectos
- Deterioro
- Degradación (Desgaste)
- Durabilidad o Tiempo de Vida de Servicio
- Tiempo de Garantía en Almacenamiento
- Tiempo de Garantía de buen Comportamiento
- Consecuencias de las Fallas de los Recubrimientos
- El Análisis de Fallas
- Ciclo de Vida útil del Sistema de Pintado: Degradación en el Tiempo
- Caso y Ejercicio: Inspección del Sistema de Pinturas de Estructuras Antiguas
- Normas Aplicables: ISO 12944-1; ISO 4628-Parte 3; ASTM D610, SSPC VIS 2; ISO 12944-5; ISO 12944-6; ISO 20340

FACTORES QUE AFECTAN LA DURABILIDAD DE LOS RECUBRIMIENTOS

- Características de Resistencia físico-química del Esquema de Pintado
- Agresividad Corrosiva del medio
- Grado o Calidad de la Preparación de Superficie
- Adherencia del Sistema
- Procedimiento de Aplicación
- Espesor y Uniformidad de Película del Sistema
- Casos

Clasificación de las Fallas según las causas que la Originan Fallas relacionadas al tipo y característica del Substrato:

- Características de los Materiales más utilizados
 - Acero
 - Galvanizado
 - Madera
 - Concreto y Relacionados
 - Aluminio
 - Casos: Pintado de Mantenimiento de Superficies galvanizadas

FALLAS POR DEFICIENCIAS EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL Y EN LA FABRICACIÓN

- Zonas Propensas a la Corrosión debido al diseño estructural: ISO 12944-3; NACE Standard RP0178
- Problemas Típicos de diseño y Soluciones
- Corrosión: Falla más común por consideraciones de diseño
- Factores por tomar en cuenta para el diseño:
 - Accesibilidad
 - Tratamiento de Orificios
 - Manipulación, transporte y montaje
 - Precauciones para prevenir los depósitos de humedad, contaminantes, agua, etc.
 - Bordes
 - Imperfecciones de las soldaduras
 - Conexión con pernos
- Stripe Coat: SSPC- PA Guía 11
- Caso: Inspección, Evaluación y Diagnóstico del Sistema de Pintado Exterior de los Paneles y Accesorios de Edificios Industriales

FALLAS POR UNA INCORRECTA SELECCIÓN Y ESPECIFICACIÓN DEL SISTEMA DE PINTADO

- Selección y Especificación de Pintado: Factores
- Fallas Típicas
- Casos: Saponificación del Sistema de Pintado Alquídicó en la Planta de Nueva Construcción

FALLAS INHERENTES A DEFICIENCIAS EN LA CALIDAD DE LOS RECUBRIMIENTOS

- Control de Calidad en el Proceso de Fabricación.
- Características físicas (Pintura líquida, Aplicación y Apariencia)
- Características de Resistencia
- Características de Durabilidad o Desempeño
- Fallas Típicas
- Casos

FALLAS CAUSADAS POR DEFICIENCIAS EN LA PREPARACIÓN DE SUPERFICIE

- Fallas Típicas
 - Por efectos de los Contaminantes
 - Por efecto del perfil de Superficie
- Casos

FALLAS CAUSADAS POR UNA INCORRECTA APLICACIÓN E INADECUADO CURADO

- Efectos de Aplicar un Espesor Inadecuado (Alto y Bajo Espesor)
- Incorrecta Aspersión del Recubrimiento
- Inadecuadas condiciones de Curado
- Caso: Inspección, Evaluación y Diagnóstico del Sistema de Pintado para Alta Temperatura

DEFINICIONES Y FUNDAMENTOS DE LAS FUERZAS INTERNAS Y EXTERNAS EN UN SISTEMA DE PINTADO

- Adhesión
- Mecanismos de la Adhesión
 - Adhesión por Reacción Química (Enlace químico)
 - Adhesión por Atracción Polar (Enlace Polar)
 - Adhesión Mecánica (Enlace mecánico)
- Fuerzas que Mantienen el Sistema de Pinturas Aplicado el sustrato.
 - Fuerzas Adhesivas
 - Fuerzas Cohesivas
- Fuerzas que se Oponen que el Sistema se Mantenga Integro (Afectando Al Film)
 - Stress Interno
 - Stress Externo

– Consecuencias de los Esfuerzos (stress)

TIPOS DE FALLAS: CARACTERÍSTICAS, CAUSAS MÁS FRECUENTES, PREVENCIÓN Y REMEDIOS

- Cuarteamiento (Checking); ASTM D660
- Piel de Lagarto (Alligatoring)
- Agrietamiento (Cracking); ASTM D661; ISO 4628-4.
- Agrietamiento tipo barro (Mudcracking)
- Descoloración (Fading)
- Cascara o Piel de naranja (Orange Peel)
- Chorreamiento (Sagging): Corridas (Runs) y Cortinas (Curtains)
- Ampollamiento (Blistering): Osmótico, por Protección Catódica, por Humedad y/o contaminantes, por Solvente atrapado.; ASTM D 714
- Descascarado ó Desconchado (Flaking); ASTM D 772
- Deslaminación entre Capas (Intercoat Delamination)
- Desprendimiento ó Pelado (Peeling)
- Cráteres (Cratering)
- Ojos de Pez (Fish Eyes)
- Arrugamiento (Wrinkling)
- Oxidación o Corrosión (Rusting); ASTM D 610
- Corrosión Bajo película (Undercutting)
- Oxidación en puntos (Pinpoint rusting)
- Tizado (Chalking); ASTM D4214
- Pérdida de Brillo
- Agujeros de Alfiler (Pinholing) / Descontinuidades; ASTM D 5162, ASTM G 62
- Pulverizado o Esprayado Seco (Dry Spray)
- Sobre-esprayado (Over Spray)
- Rubor (Moisture Blushing)
- Blush Amina
- Casos

PROCEDIMIENTO DE INSPECCIÓN DEL ESTADO O CONDICIÓN DEL SISTEMA DE PINTADO EXISTENTE PARA ELABORAR EL PROGRAMA O PLAN DE MANTENIMIENTO ANTICORROSIVO

- Equipos e Instrumentos de Inspección y Medición
- Normas Técnicas Aplicables
- Identificar y Describir las características de las Estructuras
- Medición de la extensión de la Superficie a Proteger
- Inspección Visual del Substrato y del Sistema de Pinturas
 - Inspección de Contaminantes Visibles
 - Inspección de la Corrosión
 - Inspección Visual del Substrato y del Sistema de Pinturas
 - Inspección de Contaminantes Visibles
 - Inspección de la Corrosión
 - Inspección Visual del Substrato y del Sistema de Pinturas
 - Inspección de Contaminantes Visibles
 - Inspección de la Corrosión
- Inspección Física del Sistema de Pinturas existente (Con Instrumentos y Equipos)
 - Tipos de Recubrimiento Existente y N° de Capas: ASTM D 5402; ASTM D4138
 - Medición de Espesores de Película Seca (SSPC-PA 2)
 - Grados de Adherencia del Recubrimiento: ASTM D3359; ASTM D6677; ASTM D4541
 - Contaminantes No Visibles - Sales: SSPC- Guía 15
- Evaluar las condiciones de servicio del medio: Agresividad Corrosiva del Medio
- Evaluar las Condiciones de Operación y Facilidades para efectuar el Tratamiento.
- Diseñar la Estrategia del Mantenimiento y Elaborar las Especificaciones Técnicas
- Normas Aplicables: SSPC- TU 3; ASTM D610; SSPC- Guide to Vis 2; ASTM D4214; ASTM D660; ASTM D661; ASTM D772; ASTM D714; ASTM D5065; SSPC – PA 5; SSPC- PA 4; SSPC- Guía 9; ASTM D 5064;

SSPC- TU 3; SSPC-PA 2 (ASTM D7091); ASTM D3359; ASTM D 4541; ASTM D 3363; ASTM G62/ ASTM D-5162/ NACE RP 0188; ASTM D6677; ASTM E37; ASTM D 4138; ASTM D5402; SSPC Guía N°15