



DESCRIPCIÓN

- Definición de modos de falla, tipos y mecanismos de daño.
- Relaciones entre el análisis de fallas y el diseño, producción y servicio de un componente de Ingeniería. Metodología de investigación.
- Procedimientos sistemáticos en el Análisis de Fallas Metalúrgicas.
- Técnicas y análisis de laboratorio y secuencia general de ensayos destructivos y no destructivos a aplicar.
- Recolección y bases de datos en análisis de fallas.
- Análisis de causa raíz (RCA). Arbol de fallas (FTA). FMEA (Failure Mode and Effects Analysis). Arbol de acciones correctivas (TCA).

OBJETIVOS

- Identificar desde el punto de vista metalúrgico los diversos mecanismos de daño de materiales y fallas de componentes de la industria del petróleo y de todo tipo de componentes industriales.

- Reconocer las causas primarias y la causa raíz de las mismas
- Determinar las acciones correctivas relativas a la prevención.

DIRIGIDO A

Personal de producción, inspección y mantenimiento, técnicos e ingenieros proyectistas, metalurgistas, mecánicos, químicos, inspectores, especialistas en integridad mecánica, e ingenieros en seguridad y en confiabilidad.

CERTIFICACIÓN

El certificado es otorgado por ASME (American Society of Mechanical Engineers) y reconocido a nivel internacional.

DURACIÓN

3 DÍAS

CONTENIDO

1. Mecanismos de daño metalúrgicos y mecánicos para todas las industrias: petróleo, gas, la energía y la minería

- Fractura y fatiga. Fracturas dúctiles. Fracturas frágiles y fracturas por fatiga.
- Desgaste. Desgaste adhesivo. Desgaste erosivo. Desgaste abrasivo. Mecanismos y factores que influyen la abrasión especialmente en piezas, máquinas y equipos de excavación y movimiento de tierra, minería y minerales.
- Mecanismos asistidos de abrasión-erosión-corrosión. Propiedades de los materiales que influyen en el comportamiento al desgaste abrasivo (mecánicas, metalúrgicas, etc.).
- De materiales resistentes a la abrasión para diversos equipos de la industria minera. Recubrimientos Hardfacing. Soldadura de reconstrucción y protección al desgaste en componentes y equipos de la industria minera. Fretting, fretting corrosion y fretting Wear. Cavitación. Fatiga y desgaste



por tensiones de contacto. Interacción fatiga-Desgaste.

- Corrosión uniforme y localizada (pitting, crevice, galvánica, intergranular). Corrosión en la industria del petróleo y gas (corrosión por SH₂, por CO₂, por O₂, MIC, CUI, erosión-corrosión). Corrosión a altas temperaturas. Fisuración asistida por el ambiente (fisuración por corrosión bajo tensiones por cloruros (CI-SCC), fisuración por corrosión bajo tensiones en medio sulfhídrico (SSCC), fisuración por corrosión bajo tensiones en medios cáusticos. Daños por hidrógeno (HE, HIC, HTHA, Blistering). Termofluencia (Creep).

2. Análisis de casos reales de fallas ocurridas en servicio en diversos tipos de componentes de equipos e instalaciones industriales

- Calderas, hornos, reactores, intercambiadores de calor
- Tubings, linepipes, casings, varillas de bombeo
- Componentes de compresores de gas

- Componentes de motores, turbinas, reductores, bombas
- Cañerías y accesorios
- Cojinetes y rodamientos
- Trituradoras, molinos y martillos de la industria minera
- Dientes para cubos de retroexcavadoras
- Componentes de máquinas para movimiento y transporte de tierra y rocas.

INSTRUCTOR

ING. PABLO BILMES

- Instructor certificado por ASME.
- Ingeniero Metalúrgico con Doctorado en Ingeniería (FI-UNLP Argentina).
- Responsable de análisis de fallas de CTI-Solari & Asociados. Consultores de Tecnología e Ingeniería, Argentina.
- Profesor Titular y Director de la Carrera Ingeniería en Materiales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.