

DESCRIPCION DEL CURSO:

El curso se basa en los conceptos básicos desde el paradigma de la ciencia e ingeniería de materiales: la relación que existe entre estructura-propiedades-procesamiento-comportamiento. Para ello se parte de conceptos básicos de la metalurgia física y la metalurgia mecánica de metales ferrosos y no ferrosos, y luego se brindan los conocimientos básicos de los principales metales y aleaciones de mayor uso tecnológico para las principales aplicaciones industriales.

BENEFICIOS PARA LOS PARTICIPANTES :

Al finalizar el curso el participante habrá adquirido las herramientas para:

• Comprender cómo las estructuras y propiedades de los diferentes metales y aleaciones condicionan las propiedades (mecánicas, térmicas, químicas, etc.) que ellos tienen.

• Determinar las diferentes formas de proceso y construcción (fundición, laminación y forja, tratamientos térmicos, soldadura) pueden modificar las estructuras y las propiedades.

DIRIGIDO A :

El curso está diseñado para técnicos e ingenieros que no teniendo formación y/o no siendo especialistas metalúrgicos, deban tratar con metales y aleaciones (desde las áreas de integridad, mantenimiento, confiabilidad, calidad, diseño, proyecto, seguridad, inspección, etc.).

Técnicos, Inspectores e Ingenieros Mecánicos, Químicos, Civiles y en Construcciones, Aeronáuticos, electricistas, etc.

METODOLOGIA :

Se desarrolla sobre una base teórico-práctica que beneficiará a los participantes en cuanto a un mejor desempeño de sus labores, con eficacia y la mayor eficiencia.

TEMARIO :**Módulo I**

- Niveles estructurales. Estructuras e imperfecciones cristalinas.
- Soluciones sólidas. Solidificación y Diagramas de fases. Transformaciones de fases. Deformaciones y esfuerzos.
- Propiedades mecánicas, térmicas y químicas. Mecanismos de endurecimiento de metales y aleaciones.
- Fallas de metales y aleaciones bajo servicio (fatiga, fractura, creep, desgaste y corrosión).
- Tecnologías de fabricación de metales y aleaciones.
- Ensayos y tecnologías de inspección: ensayos mecánicos (tracción, dureza, impacto), ensayos no destructivos y examinación metalográfica.

Módulo II

- Aceros al carbono. Aceros de baja aleación. Aceros termo resistentes. Aceros para herramientas. Aceros inoxidables.
- Fundiciones de hierro.
- Fundamentos. Tratamientos térmicos.
- Relación estructuras-propiedades procesamiento-comportamiento.
- Aplicaciones y criterios de selección y especificación.

Módulo III

- Aleaciones no ferrosas.
- Aluminio y sus aleaciones.
- Cobre y sus aleaciones.
- Superaleaciones.
- Tratamientos térmicos.
- Micro estructuras-propiedades.
- Aplicaciones y criterios de selección y especificación.

NORMAS ASTM APLICABLES :

- ASTM A370 REV A-Standard Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products.
- ASTM E140-Standard Hardness Conversion Tables for Metals Relationship Among Brinell Hardness, Vickers Hardness, Rockwell Hardness, Rockwell Superficial Hardness, Knoop Hardness, and Scleroscope Hardness E1-1999; E2-2000.
- ASTM E23-Standard Test Methods for Notched Bar Impact Testing of Metallic Materials
- ASTM E45-Standard Test Methods for Determining the Inclusion Content of Steel E1-1998; E2-1999
- ASTM E112-Standard Test Methods for Determining Average Grain Size.
- ASTM E10- Standard Test Method for Brinell Hardness of Metallic Materials
- ASTM E3- Standard Practice for Preparation of Metallographic Specimens
- ASTM E 709- Standard Guide for Magnetic Particle Examination
- ASTM E 94.- Standard Guide for Radiographic Examination
- ASTM E165- Standard Test Method for Liquid Penetrant Examination

- ASTM A380-Standard Practice for Cleaning, Descaling, and Passivation of Stainless Steel Parts, Equipment, and Systems E1-2000
- ASTM A751- Standard Test Methods, Practices, and Terminology for Chemical Analysis of Steel Products
- ASTM A213/A213M REV A- Standard Specification for Seamless Ferritic and Austenitic Alloy-Steel Boiler, Superheater, and Heat-Exchanger Tubes E1-2000; Replaces A200-1994 and A271-1996-
- ASTM A210/A210M-Standard Specification for Seamless Medium-Carbon Steel Boiler and Superheater Tubes
- ASTM A192/A192M-Standard Specification for Seamless Carbon Steel Boiler Tubes for High-Pressure Service E1-1996 R(1996)
- ASTM- E 1316- Standard Terminology for Nondestructive Examinations
- Fractography in Failure Analysis, STP 645, ASTM, Philadelphia, 1978
- Fractography-Microscopic Cracking Process, STP 600, ASTM, Philadelphia, 1976
- Metal Fatigue Damage-Mechanism, Detection, Avoidance and Repair, STP 495, ASTM, Philadelphia, 1971
- Mechanism of the Erosion of Metals by Solid Particles, in Erosion Prevention and Useful Applications, STP 66, ASTM Philadelphia, 1979
- Erosion: Prevention and Useful Applications, STP 664, ASTM Philadelphia, 1979
- Erosion by Cavitation or Impingement, STP 408, ASTM Philadelphia, 1967
- Erosion , Wear and Interfaces with Corrosion, STP 567, ASTM Philadelphia, 1974
- Metal Corrosion, Erosion and Wear, Vol03.02 Annual Book ASTM std. Philadelphia, 1984.
- Standard Practice for Conventions Applicable to Electrochemical Measurements, in Corrosion Testing ASTM G3, Annual Book of ASTM Std Vol.03.02, Philadelphia, 1984
- Metal Corrosion in the Atmosphere, STP435, ASTM, Philadelphia 1968.
- Manual of Industrial Corrosion Standards and Control, STP534, ASTM, Philadelphia 1964.
- Stress Corrosion Cracking of Metals-A State of the Art, STP518, ASTM, Philadelphia 1962.
- Stress Corrosion Testing, STP425, ASTM, Philadelphia 1967.
- Standard Recommended Practice for Safeguarding against Embrittlement of Structural Steel Products and Procedure for Detecting Embrittlement, A143, Annual Book of ASTM standard, Vol01.06, ASTM, Philadelphia 1984.
- Standard Practice for Detecting Susceptibility to Intergranular Attack in Austenitic Stainless Steels, A262, Annual Book of ASTM Standards, VOL01.05, ASTM, Philadelphia 1984.
- Rolling Contact Fatigue Testing of Bearing Steels, STP 771, ASTM, Philadelphia 1982
- Cracks and Fracture STP601, ASTM, Philadelphia 1976.
- Impact Testing of Metals STP466, ASTM, Philadelphia 1970.
- Achievement of High Fatigue Resistance in Metals and Alloys, STP467, ASTM Philadelphia 1970.
- Cyclic Stress Strain Behavior: Analysis, Experimentation, and Failure Prediction, STP519, ASTM Philadelphia 1973.
- Manual and Low Cycle Fatigue Testing, STP465, ASTM Philadelphia 1969.
- Handbook of Fatigue Testing, STP 566, ASTM Philadelphia 1974.
- Fatigue Crack Growth Under Spectrum Loads, STP595, ASTM Philadelphia 1976.
- Bearing Steels: The Rating of Nonmetallic Inclusions, STP 575, ASTM Philadelphia 1975.
- Stress Corrosion Cracking, STP 665, ASTM, Philadelphia 1979.
- Evaluation of The Elevated Temperature Tensile and Creep-Rupture Properties of 1/2Cr1/2Mo,1Cr1/2Mo,and 1/4Cr1/2Mo-Si. Steels, DS50, ASTM, Philadelphia 1973.
- Strength and Ductility of CrMoV Steels in Creep at Elevated Temperature, ASTM J. Test. Eval., Vol3 (Nr.2), 1975.
- Fatigue at Elevated Temperatures, STP 520, ASTM 1973.
- Fatigue Mechanisms, STP 675, ASTM 1979.

DIPLOMA :

Otorgado por ASTM International

DURACIÓN :

3 DÍAS (24 HORAS ACADÉMICAS)