



## TRATAMIENTOS TÉRMICOS FUNDAMENTOS Y APLICACIONES

15-17 DE FEBRERO DE 2012, MONTERREY, NL

LIMITE DE INSCRIPCIONES 10 DE FEBRERO DE 2012

Costo por Persona	\$15,855 + IVA (PAGANDO ANTES DEL 10 DE FEBRERO DE 2012) \$17,440 + IVA (PAGANDO DESPUES DEL 10 DE FEBRERO DE 2012)
Lugar:	HOTEL HILTON GARDEN INN MONTERREY. Horario: DE 9:00 A 17:00 HRS. (COMIDA INCLUIDA)
Capacitador:	DR. VICTOR HIRAM VAZQUEZ LASSO, DOCTORADO EN FORMADO DE METALES THE OHIO STATE UNIVERSITY
Dirigido a:	Ingenieros de proceso, Ingenieros de producto, supervisor de taller de tratamientos térmicos
Alcance:	Entender los principios que permiten al acero alcanzar diferentes propiedades mecánicas gracias a su capacidad de modificar su microestructura. Conocer los tratamientos térmicos que son utilizados en la industria. Interpretar y utilizar los diferentes diagramas que existen en el campo de los tratamientos térmicos a fin de conseguir las propiedades deseadas
Inscripciones y Promociones:	HUGO MARTÍNEZ. Tel: (81) 8989-7902, E-mail: <a href="mailto:hugo.martinez@consultorescpm.com.mx">hugo.martinez@consultorescpm.com.mx</a>

### TEMARIO

#### 1.ASPECTOS GENERALES DEL TRATAMIENTO TÉRMICO

Aleaciones / Efectos del tratamiento térmico / Requisitos para el tratamiento térmico / Tipos de Tratamiento Térmico

#### 2.EL ACERO Y SUS PROPIEDADES MECÁNICAS

Definición del acero / Propiedades mecánicas y su evaluación / Prueba de tensión / Dureza y medidores de dureza / Tenacidad, Fatiga e impacto

#### 3.MICROESTRUCTURA Y PROPIEDADS MECANICAS

Constitución del acero / Micro-estructura / Temperatura de transformación / Efecto de los micro-constituyentes en las propiedades mecánicas

#### 4.DIAGRAMA Fe-C

Estudio del diagrama Fe-C / Importancia de la interpretación de un diagrama de Fases / Uso del diagrama Fe-C

#### 5.AUSTENITA Y SU TRANSFORMACION

Productos de la transformación de austenita / Transformación de la austenita bajo condiciones isotérmicas / Austenita retenida / Elementos de aleación en el acero

#### 6.TAMAÑO DE GRANO DE LA AUSTENITA SU CONTROL Y EFECTOS

Formación del grano de austenita / Aceros de grano grueso y fino / Métodos para la determinación del tamaño de grano

#### 7.RECOCIDO

Definición de Recocido / Estudio de microestructuras obtenidas durante el recocido / Variables que afectan al tratamiento térmico de recocido / Tipos de recocido / Propiedades mecánicas obtenidas en el recocido

#### 8.TEMPLE

Definición de Temple / Estudio de microestructuras obtenidas durante el temple / Variables que afectan al tratamiento térmico de temple / Medios de enfriamiento / Propiedades mecánicas obtenidas en el temple / Austemplado / Martemplado / Defectos del Endurecimiento / Endurecimiento por precipitación

#### 9.DUREZA Y TEMPLABILIDAD

Factores que influyen en la dureza / Templabilidad / Factores que afectan la dureza y la templabilidad // Carbón // Velocidad de enfriamiento // Medios de temple // Agitación del medio de temple // Efecto de Masa

#### 10.REVENIDO

Definición de Revenido / Efecto del tiempo y la temperatura / Efecto de la composición química y la microestructura en los resultados del revenido / Efecto del enfriamiento desde la temperatura del revenido / Endurecimiento secundario / Estudio de microestructuras obtenidas durante el revenido / Propiedades mecánicas obtenidas en el revenido

#### 11.NORMALIZADO

Definición de Normalizado / Estudio de microestructuras obtenidas durante el Normalizado / Variables que afectan al tratamiento térmico de Normalizado / Tipos de Normalizado / Propiedades mecánicas obtenidas en el Normalizado

#### 12.DIAGRAMAS TTT

Introducción / Uso de los diagramas TTT / Importancia de los diagramas TTT / Obtención de propiedades mecánicas a partir de los diagramas TTT

#### 13.DIAGRAMAS CCT

Introducción / Uso de los diagramas CCT / Importancia de los diagramas CCT / Obtención de propiedades mecánicas a partir de los diagramas CCT

#### 14.PROTECCION DURANTE EL TRATAMIENTO TERMICO

Recubrimientos protectores / Atmósferas controladas

#### 15.ENDURECIMENTO SUPERFICIAL

Procesos de difusión / Procesos termoquímicos / Procesos de recubrimiento superficial