



“HIBRINOX: Incursionando en el Acero Inoxidable” es un programa de capacitación modular que comprende información básica relevante que permite incursionar en el universo del acero inoxidable.

Hibrinox toma su nombre del formato empleado en la transmisión del conocimiento, ya que es un híbrido entre los formatos presencial y a distancia con transmisión en tiempo real, lo que permite capacitarse aún si el participante tiene restricciones para trasladarse físicamente a la sede desde la cual se imparte el programa de manera presencial. Lo anterior permite al participante elegir cursar el programa *100% en formato presencial, 100% a distancia en tiempo real o bien una mezcla de ambas modalidades.*

Además del formato, el participante también puede elegir entre dos opciones de horario, *matutino o vespertino.*

OBJETIVOS:

- Brindar al participante información general para conocer las particularidades que permiten a un material ser considerado como acero inoxidable, así como sus propiedades y características relevantes, uso y comportamiento en algunos procesos de transformación, facilitando el aprovechamiento de los atributos que el material puede aportar en sus diferentes sectores de aplicación.
- Ofrecer una alternativa de capacitación adaptable a las preferencias de modalidad presencial y/o a distancia en tiempo real.
- Responder ante circunstancias no controladas que hagan inviable la modalidad presencial con una alternativa contingente que permita dar continuidad a la impartición en línea del programa.

A QUIEN VA DIRIGIDO:

A todas aquellas personas que estén o planeen estar relacionadas activamente con el desarrollo de la cadena de la industria del acero inoxidable en alguna de sus fases: producción, distribución, transformación, comercialización o uso de alguna de sus diferentes aplicaciones.

Contemplamos la participación, presencial y/o a distancia, de profesionales o profesionistas relacionados con la industria del acero inoxidable.

TEMÁTICA:

El programa consta de siete módulos que responden a tres grandes preguntas de la siguiente manera:



DURACIÓN:

35 horas en total.

CONTENIDO:

MODULO Características y clasificación de los aceros inoxidables

- Objetivo
- Dudas sobre el acero inoxidable
- ¿Qué es el acero inoxidable?
- Práctica para detectar contaminación con partículas de hierro y para diferenciar entre aceros inoxidables y aceros al carbono
- Clasificación de los aceros inoxidables
- Características de las familias de aceros inoxidables de baja disponibilidad en México.
- Características de las familias y tipos de inoxidables disponibles en México
- Práctica para detectar aceros inoxidables con molibdeno
- Algunas limitantes de los aceros inoxidables
- Ventajas competitivas del acero inoxidable

MODULO Resistencia a la corrosión y selección de los aceros inoxidables

- Objetivo
- ¿Qué es corrosión?
- Tipos de corrosión más comunes en el acero inoxidable
- Corrosión seca
 - Corrosión húmeda
 - Generalizada
 - Localizada
 - Corrosión localizada, como prevenirla
 - Corrosión Galvánica
 - Corrosión por picaduras
 - Corrosión por cavidades
 - Corrosión intergranular
 - Agrietamiento por corrosión bajo esfuerzo
- Conclusiones corrosión
- ¿Qué factores se deben considerar para seleccionar un acero inoxidable?
- Herramienta 1. Guía para la selección entre los aceros inoxidables más comerciales
- Herramienta 2. Sistema de evaluación del sitio y del diseño

MODULO Soldadura de los aceros inoxidables

- Objetivo
- ¿Qué es soldadura?
- Elementos para tomar en consideración al soldar aceros inoxidables
 - Soldabilidad de los aceros inoxidables
 - Limpieza

- Selección del proceso de soldadura
 - Proceso de soldadura por arco eléctrico y electrodo revestido consumible, SMAW
 - Proceso de soldadura por arco eléctrico y electrodo de tungsteno protegido por gas, GTAW
 - Proceso de soldadura por arco eléctrico y electrodo de alambre protegido por gas, GMAW
- Selección del metal de aporte
- Diseño de la junta
- Práctica de taller
 - Proceso SMAW
 - Proceso GTAW

MODULO **Decapado y pasivado**

- Objetivo
- Características generales del acero inoxidable y sus enemigos naturales
- Técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo y su aplicación
- Cuidados de la capa pasiva
 - Decapado y cuidados para cordones y puntos de soldadura
 - Pasivado para la recuperación de la capa pasiva
 - Pruebas de verificación limpieza y prevención
- Normas y estándares internacionales de referencia
 - ASTM A 380
 - ASTM A-967
 - BS EN 2516
- Práctica 1
 - Decapado, pasivado y limpieza
- Práctica 2
 - Técnicas y recomendaciones para la verificación del pasivado

MODULO **Acabados superficiales**

- Objetivo
- Acabados superficiales
- Acabados por laminación
 - Estándar
 - Grabados
 - Estampados
- Acabados mecánicos
- Acabado chorreado por arena (sand blast)
- Acabados grabados
- Acabado electro pulido
- Acabados coloreados

- Acabados coloreados y estampados
- Recomendaciones al dar acabados
- Práctica de taller de acabados mecánicos
 - P3
 - P4
 - P8 (espejo)

MODULO Operaciones de transformación

- Objetivo
- Operaciones de transformación
- Operaciones de corte
- Procesos de corte sin arranque de viruta
- Procesos de corte mecánico
 - Cizallado
 - Troquelado y punzonado
 - Punzonado CNC
- Operaciones de corte por erosión
 - Corte por disco abrasivo
 - Corte por chorro de agua
- Operaciones térmicas de corte
 - Corte por plasma
 - Corte láser
- Operaciones de doblez
 - Dobles en U
 - Doble en V
 - Dobles en L
 - Roll forming
- Procesos de conformado de recipientes huecos
 - Embutido
 - Rechazado

MODULO Diseño, presentaciones comerciales y aplicaciones

- Objetivo
- Inoxidable en la vida cotidiana Introducción al diseño industrial
- Diseño industrial en los productos
 - Materiales
 - Ventajas y cualidades del acero inoxidable en el diseño
 - Inoxidables más utilizados en el diseño de aplicaciones
 - Materia prima
 - Presentaciones comerciales
 - Consideraciones generales de diseño
 - Selección idónea del material acorde al diseño
 - Recomendaciones aplicables al diseño en inoxidable
 - Importancia del acabado en aplicaciones de diseño

- Metodología del proceso del diseño
- Detección de la necesidad
 - Perfil del mercado
 - Perfil del usuario
 - Perfil del producto
 - Infraestructura
- Conceptualización
- Documentación
- Consideraciones específicas en las aplicaciones de diseño
- Producción
 - Nesting o aprovechamiento de materiales
 - Costo de producción
 - Prototipo
- Sectores de la industria del acero inoxidable

MECÁNICA DE IMPARTICIÓN

De los siete módulos que componen Hibrinnox, cuatro son **presentaciones teóricas en aula** y tres incluyen práctica en taller, es decir, son módulos **teórico-prácticos**.

Todos los módulos se imparten en **modalidad presencial**, sin embargo, está disponible la alternativa de participar **a distancia** de dos maneras:

- 1) Para los **cuatro módulos teóricos, presenciar a distancia en tiempo real** el desarrollo de los mismos ya que se transmiten en vivo, de tal forma que el participante puede interactuar activamente y en tiempo real con el instructor y el resto del grupo como si estuviera físicamente en el lugar impartición, pero estando en otro lugar.
- 2) Para los **tres módulos teórico-prácticos, revisar los recursos de autoaprendizaje interactivo que hemos diseñado para tal fin** que podrán ser revisados en el momento que el participante lo decida con la recomendación de que sea previo a la fecha de impartición del siguiente módulo.

En la siguiente tabla se resume para cada módulo el tipo de módulo, teórico o teórico-práctico, duración, así como las opciones disponibles para participar, presencial o a distancia.

MÓDULO	TIPO DE MÓDULO	DURACIÓN Y OPCIONES PARA PARTICIPAR		
		PRESENCIAL	A DISTANCIA	
			Transmisión en vivo	Autoaprendizaje Interactivo en Línea
Clasificación y características	Teórico	5 hrs	5 hrs	NO DISPONIBLE
Resistencia a la corrosión y selección	Teórico	5 hrs	5 hrs	NO DISPONIBLE
Soldadura	Teórico-práctico	5 hrs	NO DISPONIBLE	2.5 hrs
Decapado y pasivado	Teórico-práctico	5 hrs	NO DISPONIBLE	1 hrs
Acabados superficiales	Teórico-práctico	5 hrs	NO DISPONIBLE	1.5 hrs
Procesos de transformación	Teórico	5 hrs	5 hrs	NO DISPONIBLE
Diseño, presentaciones comerciales y aplicaciones	Teórico	5 hrs	5 hrs	NO DISPONIBLE

SEDES, FECHAS Y HORARIOS:

Para el año 2025 se tienen considerados cinco grupos en las siguientes sedes y fechas:

TEMA SEDE	Características y clasificación	Resistencia a la corrosión y selección	Soldadura	Decapado y pasivado	Acabados superficiales	Procesos de transformación	Diseño, presentaciones comerciales y aplicaciones
Monterrey	Miércoles 26 mar o Jueves 27 mar	Miércoles 09 abr o Jueves 10 abr	Miércoles 23 abr o Jueves 24 abr	Miércoles 07 may o Jueves 08 may	Miércoles 21 may o Jueves 22 may	Miércoles 04 jun o Jueves 05 jun	Miércoles 18 jun o Jueves 19 jun
Tlalneantla	Miércoles 23 abr o Jueves 24 abr	Miércoles 07 may o Jueves 08 may	Miércoles 14 may o Jueves 15 may	Miércoles 04 jun o Jueves 05 jun	Miércoles 18 jun o Jueves 19 jun	Miércoles 02 jul o Jueves 03 jul	Miércoles 16 jul o Jueves 17 jul
San Luis Potosí	Miércoles 21 may o Jueves 22 may	Miércoles 11 jun o Jueves 12 jun	Miércoles 25 jun o Jueves 26 jun	Miércoles 09 jul o Jueves 10 jul	Miércoles 23 jul o Jueves 24 jul	Miércoles 06 ago o Jueves 07 ago	Miércoles 20 ago o Jueves 21 ago
Guadalajara	Miércoles 25 jun o Jueves 26 jun	Miércoles 09 jul o Jueves 10 jul	Miércoles 23 jul o Jueves 24 jul	Miércoles 06 ago o Jueves 07 ago	Miércoles 20 ago o Jueves 21 ago	Miércoles 03 sep o Jueves 04 sep	Miércoles 10 sep o Jueves 11 sep
Querétaro	Miércoles 13 ago o Jueves 14 ago	Miércoles 03 sep o Jueves 04 sep	Miércoles 10 sep o Jueves 11 sep	Miércoles 24 sep o Jueves 25 sep	Miércoles 08 oct o Jueves 09 oct	Miércoles 22 oct o Jueves 23 oct	Miércoles 12 nov o Jueves 13 nov

Cada módulo se impartirá en dos días y horarios a elegir por el participante, por lo que **NO deben asistir los dos días, sólo uno de éstos, el que elijan**. Los horarios de ambos días son:

- 1) **Todas las fechas que son miércoles:** 15:00-20:00 hrs
- 2) **Todas las fechas que son jueves:** 9:00-14:00 hrs



INVERSIÓN Y FORMA DE PAGO:

La inversión para participar en Hibrinox es de \$6,000 + IVA a cubrir en dos parcialidades:

- 1) \$3,000 + IVA al momento de inscribirse.
- 2) \$3,000 + IVA un mes posterior al inicio del programa.

Si el pago se hace en una sola exhibición aplica un **10% de descuento sujeto a fecha límite de inscripción para cada sede.**

Están disponibles tres métodos de pago: **transferencia interbancaria, depósito en ventanilla bancaria o tarjeta de crédito o débito.**

INSCRIPCIONES:

Para inscribirte en Hibrinox se requiere llenar y enviar el formato de registro disponible en:

- Para personal de empresas asociadas a IMINOX dar clic **AQUÍ**
- Para público en general dar clic **AQUÍ**

INFORMES:

Para atender cualquier duda respecto a Hibrinox nos puedes contactar en:



+52 444 829 8282 o bien dar clic **AQUÍ**

Teléfono: 444 824 1646 y 1648

Correo electrónico: contacto@iminox.org.mx