

CURSO – TALLER DE INGENIERÍA DE DETALLE EN ESTRUCTURAS DE ACERO

Objetivo: El participante aprenderá a elaborar de planos de taller y de montaje con el uso del software TEKLA, desde un punto de vista práctico, partiendo de las bases teóricas de las especificaciones IMCA/AISC y AWS.

Dirigido a: Ingenieros, Arquitectos, Dibujantes, Usuarios de Tekla, Jefes de área de detallado, Profesionales en el modelado de Estructuras.

Tema	Contenido	Duración	Ponente
Inauguración y presentación de objetivos y dinámica		1 hr	IMCA/TEKLA
1. Tipos de Material (ASTM/NMX)	<ul style="list-style-type: none"> Diferencias entre tipos de materiales (resistencia, composición química) Especificación de material para tuercas, tornillos, arandelas. 	2 hrs	Dr. Tiziano Perea Olvera
2. Tipos de Perfiles IMCA y AISC		1 hrs	Dr. Tiziano Perea Olvera
3. Soldadura <ul style="list-style-type: none"> Tipos básicos de soldadura Geometría de la unión soldada Tipos de uniones soldadas Tipos de soldaduras Fusión y penetración Simbología de Soldadura Procesos de Soldadura Metal de aporte Empalmes o empates Soldadura de taller y de campo Control de calidad y aseguramiento de calidad Pruebas No Destructivas, (NDT) 	<p>a) Soldadura de ranura y soldadura de filete</p> <p>b) Partes de la unión soldada</p> <p>c) Los 18 tipos básicos de soldadura</p> <p>d) Terminología de Fusión y penetración</p> <p>e) Símbolo de soldar y símbolo de soldadura</p> <p>f) Elementos del símbolo de soldar</p> <p>g) Reglas básicas para dibujar la simbología de soldadura</p> <p>h) Procesos de soldadura más utilizados (SMAW, FCAW, GMAW y SAW)</p> <p>i) Metales de aporte</p> <p>j) Recomendaciones para Empalmes o empates</p> <p>k) Recomendaciones para las soldaduras de taller y las soldaduras de campo</p> <p>a) Responsabilidades del control de calidad y del aseguramiento de calidad</p> <p>b) Pruebas no destructivas más utilizadas.</p>	2 hrs	Ing. Alejandro Soto Sobenis
4. Tornillería <ul style="list-style-type: none"> Estándares de Tornillería 	<p>a) Estándares de tornillería A490, A449, A325, A307, N. X. Descripción de cada una de ellas.</p>	1 hr	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios

	<p>b) Tipos de barrenos, (estándar, sobredimensionados, corta, ranura larga)</p> <p>c) Dimensiones de separación entre alargado barrenos, tornillos, distancias al borde</p> <p>d) Longitud de agarre de tornillería (Definición, longitud mínima)</p> <p>e) Concepto de gramil</p> <p>f) Compatibilidades tuerca, arandela, tornillo</p> <p>g) Instalación y orientación de Tornillería</p>		
5. Criterios de Tolerancias (CPG) Tolerancias (CPG)	<p>a) Definición</p> <p>b) Normas aplicables (NMX, ASTM)</p> <p>c) Tipos de tolerancias (De molino, de fabricación)</p>	1 hr	Ing. Octavio Alvarez Valadez
6. Partes vs Ensamblés	<p>a) Definición</p> <p>b) Ejemplos</p> <p>c) Interpretar un plano de parte/ensamble</p>	2 hrs	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios
7. Tipos de Conexiones <ul style="list-style-type: none"> • Conexiones a Cortante • Conexiones a Momento Placas • Base • Arriostramientos 	<p>a) Estados límite de conexiones</p> <p>b) Conexiones de deslizamiento crítico</p> <p>c) Conexiones a perfiles tubulares, tipos, opciones de conexión según el tipo de perfil (OR, IR), etc.</p> <p>d) Conexiones a elementos de concreto</p>	3 hrs	Dr. Tiziano Perea Olvera
8. Cimentación	<p>a) Tipos de cimentaciones (zapatas aisladas, corridas, pilotes, losas de cimentación)</p> <p>b) Componentes en Tekla para cimentaciones.</p>	3 hrs	Ing. Alan Lerma Córdova
9. Nomenclaturas, Prefijos y Marcas	<p>a) ¿Porque una nomenclatura?</p> <p>b) Sistemas de nomenclaturas, ejemplos,</p> <p>c) Uso de prefijos</p> <p>d) Asignación y manejo de prefijos en Tekla Structures</p> <p>e) Ventajas del uso de prefijos: aplicación de Filtros</p>	3 hrs	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios / Ing. Alan Lerma Córdova.
10. Planos de Fabricación y características de acuerdo al tipo de elemento <ul style="list-style-type: none"> • Planos de Partes • Planos de Ensamblés 	<p>a) Diferencia entre cada uno de ellos,</p> <p>b) Contenido</p> <p>c) Leyendo un plano de parte / ensamble</p> <p>d) Ejemplos de planos de ensamble / parte</p> <p>e) Orientación en vistas de placas y rejillas</p>	3 hrs	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios / Ing. Alan Lerma Córdova

11. Planos de Montaje <ul style="list-style-type: none"> • Elevaciones • Plantas Detalles de Montaje 	a) Contenido de cada plano b) Exportar a Formatos dwg – pdf (visores)	2 hr	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios/ Ing. Alan Lerma Córdova
12. Listados de Material	a) Ejemplos de generación y uso b) Listados de tornillería	1 hr	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios/ Ing. Alan Lerma Córdova
13. Archivos CNC e Integración con Producción	a) Definición de archivos CNC b) Ejemplos c) Formatos de archivos CNC d) Leer e interpretar un archivo CNC e) Uso de archivos CNC (Herramentales)	2 hr	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios/ Ing. Alan Lerma Córdova
14. Estandarización <ul style="list-style-type: none"> • Modelado • Fabricación 	a) Elaboración de planos b) Estandarizar diámetros de tornillos y longitudes c) Estandarizar conexiones (agrupar conexiones por familia y elementos mecánicos)	2 hr	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios/ Ing. Alan Lerma Córdova
15. Gestión y Coordinación entre Detallado, Fabricación y Montaje <ul style="list-style-type: none"> • Entradas y salidas de ingeniería • Relación áreas Producción, • Embarque, Obra) Manejo de revisiones 	<p style="text-align: center;">Recomendaciones en detallado</p> a) Especificar acabado de estructura y tornillos (pintura, galvanizado, en negro) b) Importante para dimensionar conexiones tipo de conexión c) Dimensionar elementos de acuerdo a: disponibilidad de material, dimensiones de embarques, condiciones de obra. d) Control de material solicitado e) Posición de Empates de columnas f) Arrastre de material	3 hr	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios/ Ing. Alan Lerma Córdova
16. Malas Prácticas	a) Mezclar programas Tekla – Autocad para elaboración de ingeniería de detalle b) Errores comunes en especificación de material, por ejemplo, OR en A572 Gr. 50.	2 hr	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios/ Ing. Alan Lerma Córdova
17. Programación 4D	a) Concepto de macros, componentes b) Cruce de disciplinas en modelos BIM (estructura, arquitectónico, instalaciones) c) Relación con softwares de cálculo estructural (importar, exportar)	5 hr	M.I. José Antonio Sifuentes Barrios/ Ing. Alan Lerma Córdova
18. Práctica en Software TEKLA	Aplicación en un proyecto práctico real.	22 hr	
Total		60 hrs	