



## **CURSO – ON LINE**

### **“STEEL FRAMING AVANZADO: Modelaje y Cálculo de Estructuras”**

#### **Objetivos:**

- Conocer las características estructurales más importantes del sistema.
- Realizar el modelo de la estructura en un software para cálculo y análisis de estructuras de barras.
- Confeccionar análisis de cargas según CIRSOC 101,102 y 104. Confeccionar memoria de cálculo según CIRSOC 301 y 303.

#### **Dirigido a:**

- Ingenieros, Arquitectos, Maestros Mayores de Obras, Técnicos y Diseñadores industriales.
- Estudiantes de carreras afines.
- Cualquier persona interesada en conocer esta técnica constructiva.

#### **Metodología:**

- El facilitador proporcionará contenidos del tipo expositivo, apoyado con recursos audiovisuales, que expliquen el desarrollo de la técnica en sus diferentes etapas. Además de otras actividades de análisis.
- En paralelo se considerarán actividades de aplicación, de resolución de conflictos y así contribuir a que los alumnos se anticipen a situaciones y problemas que en la práctica suceden. La solución a estos problemas requiere de una secuencia lógica de pasos en los que se movilizan conocimientos generales y profesionales o técnicos, habilidades y experiencias.

**Duración:** 15 horas reloj; 6 clases de 2.5 horas cada clase, dos veces por semana.

**Fecha de inicio:** **Miercoles 12-MAYO-2021**

**Días y horario de dictado:** Miercoles y Viernes de 18:00 a 20:30 h

**Docente:** Arq. Fernando DÍAZ

**Costo:** \$ 11.000.- (pesos once mil). *(15% de descuento para quienes abonen hasta el 05/05/21: \$ 9.400.-)*

#### **Procedimiento de Dictado de las Clases y Comunicación**

##### **Clase Cero:**

- Se llevará a cabo el día 5 de Mayo a las 18hs, una semana antes del inicio de la cursada. Su fin es disipar dudas y promocionar su inscripción. Se transmitirán conceptos generales y más demandados:
- Análisis de reacciones y esfuerzos,
- Pre-dimensionado con tablas del IAS.
- Tendrá una duración de 1 hora (45 horas para el desarrollo y 15 minutos para atender las consultas).
- A los interesados que no presentes conocimientos en el sistema constructivo steel framing se los invitara a que tomen la capacitación inicial.

##### **Clases:**

- Se establecerá la comunicación 5 minutos antes de la hora pautada para cada clase, para poder verificar que todo funcione correctamente.
- De existir algún impedimento para llevar a cabo una clase, tanto de parte del docente como del alumno, ambos están obligados a avisar con la mayor anticipación posible dicha circunstancia.
- El docente se conectará 10 minutos antes a la clase y esperará a que se conecten los alumnos, más 15 minutos de tolerancia. Transcurrido dicho tiempo y de no poder llevarse a cabo la conexión, se cancelará la clase produciéndose un corrimiento automático en el cronograma preestablecido. La clase no se cancela, se pospone.

...



- . . .
- ❑ El tiempo de demora en el inicio, se recuperará al final de la misma clase, únicamente para el caso que dicha demora sea responsabilidad del docente.
  - ❑ Para el caso que no se pudiera establecer conexión con los alumnos, por razones técnicas de parte del docente (cortes de energía, problemas de hardware, etc.) se producirá un corrimiento automático en el cronograma preestablecido.
  - ❑ Si ante una eventualidad, el alumno no pudiera presenciar la clase, debe solicitarle al docente el link que le permita acceder a la clase grabada, el cual se le enviará vía mail.

## **REQUISITOS y CONDICIONES PREVIAS**

### **Conocimientos Previos**

#### **❑ Haber cursado y aprobado previamente el Curso Introductorio de Steel Framing**

- ❑ Manejo básico de Windows
- ❑ Manejo básico de Internet

### **Requisitos de Hardware**

- ❑ Conexión a internet wifi (Excluyente)
- ❑ PC no mayor a cinco años de antigüedad. (Recomendado)
- ❑ 4 GB de memoria RAM, mínimo. (Recomendado)

### **Requisitos de Software**

Deberán estar previamente instalados los siguientes programas:

- ❑ **Zoom:** descargar e instalar este software gratuito utilizado para video conferencias.
- ❑ **Cypecad 2020:** Desde el sitio web: [www.cypelatam.com](http://www.cypelatam.com) se puede descargar gratuitamente el software; solo requiere registrarse. Con licencia gratuita por 10 días hábiles.
- ❑ **Rfem5 de Dlubal:** Desde el sitio web: <https://www.dlubal.com/> se puede descargar gratuitamente el software; solo requiere registrarse. Con licencia gratuita por 90 días hábiles!

**Nota:** se proveerán tutoriales en video para la descarga e instalación del software.

### **Condiciones Previas**

- ❑ El curso se iniciará de acuerdo al cronograma establecido (fecha y hora de cada clase), **si se alcanza el cupo mínimo fijado para el mismo y luego de haberse hecho efectivo el pago de cada uno de los interesados en tomar el curso.**
- ❑ El alumno que se inscriba, deberá hacerlo vía e-mail a: [jherrera@frc.utn.edu.ar](mailto:jherrera@frc.utn.edu.ar), y/o en la página [www.prosteel.com.ar](http://www.prosteel.com.ar) y dar su conformidad con respecto a los requisitos y condiciones del curso.
- ❑ Es condición haber cursado y aprobado el nivel introductorio de Steel framing.



## **TEMARIO a DESARROLLAR**

### **CLASE 1**

**Análisis de cargas:** *Conceptos Generales.*

- Análisis de acciones consideradas sobre la estructura y especificaciones de materiales, según CIRSOC 101
  - Cargas permanentes sobre cubierta semiplana inaccesible.
  - Cargas permanentes sobre tabiques exteriores.
- Acciones debidas a la ocupación y al uso, según CIRSOC 101
  - Sobrecargas mínimas para cubiertas semiplana inaccesible.
  - Sobrecargas mínimas en locales
- Acciones resultantes del viento, según CIRSOC 102
  - Procedimiento analítico.
- Acciones resultantes de la nieve, según CIRSOC 104
  - Procedimiento analítico.

### **CLASE 2**

#### **Consideraciones del Cirsoc 303**

- Tecnología prevista para su construcción, Tipología de estructural.
- Materiales a Utilizar, Propiedades generales del acero adoptado para la verificación estructural.
- Valores límites para deformaciones (Flecha máxima admitida) y desplazamientos laterales total del edificio.
- Consideraciones con el diafragma de rigidización.
- Combinación de cargas y acciones L.R.F.D.

#### **Pre-Dimensionado**

- Determinación de la sección de las vigas. Determinación de la sección de los montantes. Tablas de Pre-dimensionado de las tablas del IAS de acuerdo al CIRSOC 303.

#### **WORKSHOP:**

*La modalidad Workshop es interactiva y obligatoria para la aprobación del curso. Se tomarán minutos al final de la clase para explicar y ejemplificar el ejercicio, los alumnos lo desarrollaran a distancia y elevarán sus resultados en el formato digital que les sea más simple: desde foto tomada con el celular hasta archivos en formato PDF, CAD, IFC.*

- Los asistentes desarrollarán el pre-dimensionado de una estructura de planta baja y alta, más su cómputo y presupuesto:
  - Pre-dimensionado de montantes y muros cortina de planta baja y alta de sección continua.
  - Pre-dimensionado de cabios de entepiso de sección continua.

Todos los integrantes entregarán su registro gráfico, el cual será evaluado y corregido en grupo.



### **CLASE 3**

#### **Modelación, cálculo, análisis y optimizado de estructuras de secciones abiertas conformadas en frío.**

- Conocer las características más importantes del sistema.
- Iniciar con el modelado de la estructura en un software para cálculo y análisis de estructuras de barras.
  - Carga de datos iniciales para análisis de la estructura.
  - Modelación de la estructura.
  - Consideraciones de grupo de Flecha.
  - Consideraciones de Pandeo.
  - Consideraciones de Pandeo lateral.

### **CLASE 4**

#### **Modelación, cálculo, análisis y optimizado de estructuras de secciones abiertas conformadas en frío**

- Finalizar el modelo y analizar la estructura de barras, para su optimización
  - Análisis del desplazamiento máximo admisible. Verificación.
  - Análisis de resultados.
  - Salida de planos.
  - Salida de listados.

### **CLASE 5**

#### **Confección y armado de la Memoria de Cálculo**

- Verificación Cruz de san Andrés.
  - Verificación a la tracción del fleje de 50mmx0.89mm.
  - Verificación de las uniones con tornillos autoperforantes sometidos a corte.
  - Verificación de distancia mínima a borde y separación.
- Verificación de anclajes. Análisis de las reacciones máximas en nudos exteriores.
  - Verificación del lazo de tensión o "Holdow" HTT.
  - Verificación de Anclaje químico epóxico.
  - Verificación del Anclaje de expansión metálico
- Verificación barras, dinteles y Pórticos

### **CLASE 6**

#### **Revisión y Corrección del Trabajo Práctico de Modelado Estructural**