



# CURSO PRÁCTICO **ONLINE**

## DISEÑO DE CONEXIONES COMUNES EN ESTRUCTURAS DE ACERO

**DIRIGIDO A INGENIEROS ESTRUCTURALES  
DEDICADOS A PROYECTOS INDUSTRIALES**

Si bien el tema de las conexiones es inabarcable en sí mismo, debido a la amplia variedad de soluciones y metodologías existentes, sí es posible abordarlo desde un punto de vista conceptual que permita entender una amplia generalidad de casos prácticos y comunes. Este será el foco de las sesiones. Por lo tanto, este curso no se centrará en el uso de modelos de elementos finitos, aunque será inevitable comentar su aplicabilidad y necesidad en algunos casos. Como siempre, la atención estará en la aplicación práctica, y en este caso orientada al uso de códigos de diseño tradicionales y bibliografía complementaria ineludible.

**EXPOSITOR**

**CARLOS PEÑA LÓPEZ**  
ING. CIVIL ESTRUCTURAL  
(M. ENG. PHD ©)

**FECHAS**

**Clase 01** • Martes 21 de Noviembre  
**Clase 02** • Martes 28 de Noviembre  
**Clase 03** • Martes 05 de Diciembre

**HORARIO DE LAS CLASES**  
18:00 a 21:00

**INSCRIPCIONES**

Enviar correo indicando  
nombre completo y  
número de contacto a:  
[seminarios@mrhingenieria.cl](mailto:seminarios@mrhingenieria.cl)

**VALOR DEL CURSO**

Chile: \$100.000  
Extranjeros: \$USD110

**HORARIO DE CLASES**

18:00 A 21:00



ONLINE



zoom



**HORARIO DE ATENCIÓN**

Lunes a Viernes  
09:00 a 18:00

**DESCARGA EL PROGRAMA EN: [WWW.MRHSEMINARIOS.CL](http://WWW.MRHSEMINARIOS.CL)**

## CURSO PRÁCTICO 03-V01

# DISEÑO DE CONEXIONES COMUNES EN ESTRUCTURAS DE ACERO

## PROGRAMA

### 1.0 INTRODUCCION Y CONTEXTO

Actualmente existe muchísima bibliografía, softwares computacionales, y herramientas varias, para resolver conexiones de estructuras de acero, ya sean simples o extremadamente complejas. En este aspecto, este curso no pretende aportar teorías nuevas, sino por el contrario, lo que se busca es tomar lo que (a juicio del expositor) pueda resultar más útil y aplicable dentro de la inabarcable información disponible.

Probablemente el estudio detallado y riguroso de un nudo de un marco arriostrado sísmico pueda consumir el tiempo completo dedicado este curso. Por este motivo, las exposiciones y aplicaciones se centrarán en aquellos aspectos más relevantes, y que, en la experiencia del expositor, tienden a controlar los problemas prácticos.

Desde ya, el foco de las aplicaciones serán las uniones con pernos, dando por hecho que las uniones soldadas no presentan mayores inconvenientes, al menos en la práctica común. Tampoco se abordarán en este curso temas relacionados con los anclajes de estructuras de acero a hormigón.

Si bien el curso intentará centrarse en conexiones comunes y simples, es inevitable que al entrar en los detalles se evidencien necesidades mayores, por ejemplo, el potencial cambio de elementos estructurales con la finalidad de mejorar las uniones. Se debe tener muy en cuenta que un conjunto de elementos no es una estructura, así como una bolsa de huesos no es un esqueleto.

Las uniones, bien resueltas y ejecutadas pueden aportar mucho a una estructura, incluso mejorar un mal diseño original. Sin embargo, lo contrario también es válido. Uniones diseñadas y ejecutadas de manera insuficiente pueden condenar hasta el mejor diseño de elementos. Entendiendo esto, ya podremos darnos cuenta que no es posible separar realmente el diseño de uniones del diseño de elementos, ya que solo la suma de ambos puede clasificarse como diseño de una estructura.

Para lograr el aprovechamiento máximo del tiempo que tenemos disponible en las clases, es necesaria una preparación previa de los alumnos. Es así como en este caso no partiremos con los conceptos básicos del diseño de conexiones, sino que daremos por hecho que todos los alumnos conocen los requisitos comunes de resistencia establecidos en AISC360 Capítulo J. Siendo de esta manera, intentaremos desarrollar todos los conceptos que se quieren transmitir a través de ejemplos realistas.

Dado que el asunto de las conexiones posee una extensión mayor que muchos otros, se ha elegido tocar sólo algunos temas específicos, y siempre considerando el punto de vista práctico y útil para el ingeniero de proyectos. Por este motivo, las exposiciones pueden no cumplir con el nivel de rigurosidad que la investigación académica profunda requiere, ya que en general los objetivos que se persiguen dentro de una empresa de proyectos industriales y urbanos (habitacionales y oficinas) son diferentes.

Este curso, como ya se ha hecho costumbre, se encuentra orientado a profesionales de experiencia baja a media. No obstante, dado que los contenidos a tratar son fuertemente conceptuales y transversales a la mayoría de los proyectos, es posible que puedan resultar atractivos para ingenieros de mayor experiencia.

## **2.0 CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Los participantes deben contar con conocimientos en los siguientes temas:

- Conceptos claros sobre análisis estructural lineal y mecánica de estructuras.
- Conocimiento básico, tanto teórico como práctico, sobre diseño de conexiones con pernos y soldadas en estructuras de acero.

## **3.0 METODOLOGÍA**

El curso consta de clases expositivas en las cuales se presentan conceptos y aplicaciones sobre el diseño de conexiones comunes. Se hace hincapié en requisitos de diseño, y esencialmente en aquello que a la luz de la experiencia del expositor no debe hacerse.

## **4.0 CONTENIDO DEL CURSO**

Es importante hacer notar que el contenido que se indica a continuación constituye una propuesta inicial y un hilo conductor. Esto se debe a que en experiencia del expositor es común acomodar

contenidos en la medida que el curso lo requiera, ya sea por motivos de profundización en temas específicos o debido a intereses particulares que se manifiesten durante las clases.

Con todo, es importante aclarar que este no es un curso de modelación estructural con uso de software comercial. Aunque es probable que circunstancialmente se utilice algún programa dentro del desarrollo de algún ejemplo. El objetivo de fondo siempre será tratar conceptos, aplicables de la manera más transversal y práctica al tema de las conexiones.

Entre los temas específicos a tratar se encuentran los siguientes:

- Bibliografía básica y útil.
- Conexiones axiales.
- Conexiones de corte.
- Conexiones de momento y empalmes.
- Malas ideas.

## 5.0 TEMAS ADMINISTRATIVOS

### Fechas

Las clases se realizarán de manera online, vía plataforma Zoom, y de manera sincrónica. Los links de conexión se entregarán el mismo día de cada clase.

Las fechas que se consideran para las clases son las siguientes:

- Clase 01 - Martes 21 de Noviembre, 18:00 a 21:00
- Clase 02 - Martes 28 de Noviembre, 18:00 a 21:00
- Clase 03 - Martes 05 de Diciembre, 18:00 a 21:00

Cada clase consta de dos módulos de aproximadamente 1 hora y 30 minutos separados por un intermedio.

### Evaluación, Asistencia, y Certificados

No se contemplan evaluaciones de ningún tipo durante el curso.

No existe requisito de asistencia orientado a la aprobación o reprobación del curso.

Al finalizar el curso se emitirá un Certificado de Asistencia a aquellos alumnos que se hayan conectado de manera sincrónica al menos a 2 de las 3 clases.

### Horas lectivas

El curso consta de 03 Clases, las que en su conjunto alcanzan las 09 horas lectivas efectivas.

### Material

Las presentaciones y el material complementario que no presente conflicto con el derecho de autor serán entregadas a los alumnos típicamente en formato PDF y otros que correspondan.

## **6.0 EXPOSITOR**

Carlos Peña López es Ingeniero Civil Estructural (M. Eng., PhD©) de la Pontificia Universidad Católica de Chile, y cuenta con más de 20 años de experiencia en el diseño y revisión de estructuras industriales tanto en Chile como en el extranjero. Ha sido profesor de cursos (pregrado y posgrado) relacionados con el diseño estructural en varias universidades (nacionales y extranjeras). También ha participado en diferentes comités de normas chilenas y cuenta con varias publicaciones afines. Forma parte del Comité Técnico de ICHA, y oficia como Secretario Técnico INN para los proyectos de actualización de NCh2369 y NCh433.

Email: [carlos.pena@cplingeneria.com](mailto:carlos.pena@cplingeneria.com)  
ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Pena-L>  
LinkedIn: <https://www.linkedin.com/in/carlos-pena-cpl-ingenieria/>  
YouTube: [https://www.youtube.com/@CPL\\_Ingenieria](https://www.youtube.com/@CPL_Ingenieria)  
Canal Telegram: <https://t.me/+M3H94vJ7yL42MmQx>  
Web: <https://mrhseminarios.cl/>