

CURSO PRÁCTICO ONLINE

DISEÑO DE FUNDACIONES SIMPLES Y MUROS DE CONTENCIÓN

Dirigido a Ingenieros Estructurales
Dedicados a Proyectos Industriales

EXPOSITOR

CARLOS PEÑA LÓPEZ
ING. CIVIL ESTRUCTURAL
(M. ENG.)

En general las fundaciones deben corresponder a elementos rígidos y resistentes, de manera que reflejen los supuestos que se han realizado sobre ellas al desarrollar el diseño de la superestructura. También, debido a su condición natural de enterramiento, corresponden a puntos difíciles de reparar si se genera la necesidad. Por este motivo, no son elementos dentro de los cuales se desee desarrollar ductilidad. En los muros de contención por su parte, existe una tendencia importante a malentender las condiciones de empuje de terreno que se necesita considerar en cada caso. En este curso, nos adentraremos en estos y otros asuntos.

FECHAS

Clase 01 • Martes 28 de Mayo
Clase 02 • Martes 04 de Junio
Clase 03 • Martes 11 de Junio

INSCRIPCIONES

Enviar correo indicando nombre completo y
número de contacto a:
seminarios@sdaeducation.com



HORARIO DE ATENCIÓN
Lunes a Viernes
09:00 a 18:00



VALOR DEL CURSO
Chile: \$100.000
Extranjeros: \$USD110



HORARIO DE CLASES
18:00 A 21:00

CURSO PRÁCTICO 05-V01

Diseño de Fundaciones Simples y Muros de Contención

Relator: Carlos Peña L.

1.0 INTRODUCCION Y CONTEXTO

Si bien existe un sinnúmero de excelentes libros que tratan el diseño de fundaciones, la mayoría de ellos no cubre las metodologías utilizadas por la normativa sísmica nacional. Esto se debe a que los criterios de aceptación que se tienen en Chile no son iguales que los utilizados en el resto del mundo, ni equivalentes en algunos casos. Esto ha conducido a que diferentes profesionales resuelvan los mismos problemas de maneras muy distintas. Reconociendo que esto no corresponde a un mal escenario necesariamente, es claro que existen soluciones que podrían resultar mejores que otras. Es por eso que este curso intenta centrarse precisamente en discutir las razones de que algunas soluciones puedan no presentar el mejor desempeño en el largo plazo.

Desde ya, debe entenderse que las fundaciones deben corresponder a elementos rígidos, resistentes, inamovibles, etc., de manera que reflejen de manera adecuada los supuestos que se han realizado sobre ellas al desarrollar el diseño de la superestructura que corresponda.

Debemos entender que las fundaciones, debido a su condición natural de enterramiento, corresponden a puntos difíciles de inspeccionar luego de un evento sísmico severo, y mucho más complejos de reparar si se genera la necesidad. Por este motivo, en líneas generales, no serán elementos dentro de los cuales se quiera desarrollar ductilidad. Ni siquiera se trata de elementos donde se puedan aceptar deformaciones elásticas relevantes, debido a que esto podría inducir esfuerzos elevados en la superestructura, que típicamente no han sido incluidos en el diseño y por lo tanto pueden causar daños inesperados.

Uno de los aspectos relevantes dentro del diseño nacional lo constituye el requisito de superficie apoyada mínima. Si bien al presentar momento en una sola dirección de sus

ejes principales, una zapata rectangular puede ser resuelta de manera simple, al presentar momento en ambas direcciones el problema se transforma en algo notablemente complicado debido a las no-linealidades que incorpora el hecho de que el suelo no resista tracciones.

En relación a los muros de contención de hormigón armado tradicionales, existe un amplio abanico de soluciones posibles, dependiendo de la bibliografía que se considere exigible en cada caso. Sin embargo, existe también un problema común, y es que en la práctica profesional se ha generado una tendencia importante a malentender las condiciones de empuje de terreno que se necesita considerar en cada caso. El concepto de empuje activo, pasivo, o reposo, no depende de las necesidades de aprobación del muro, sino de los niveles de deformación que pueden ser tolerados para cada uso específico.

Considerando todo lo anterior, 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

Es deseable que los participantes cuenten 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 fundaciones y hormigón armado general.

3.0 METODOLOGÍA

El curso consta de clases expositivas en las cuales se presentan conceptos y aplicaciones sobre el diseño estructural de fundaciones superficiales simples y muros de contención de hormigón armado tradicionales. Se hace hincapié en requisitos de diseño, buenas experiencias y recomendaciones para el diseño, y esencialmente en aquello que a la luz de la experiencia del expositor no debe hacerse.

En este curso se ahondará en aspectos importantes al momento de elegir soluciones de fundación y disposición de armaduras. No es el foco de este curso centrarse en ecuaciones, aunque es imposible evadir totalmente aspectos teóricos. Sin embargo, se dará especial énfasis al análisis y crítica de soluciones que se han presentado en la práctica de la profesión. Como siempre, el ánimo es aprender de lo bueno y evitar lo menos conveniente.

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 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 fundaciones.

Entre los temas específicos a tratar se encuentran los siguientes:

1 - FUNDACIONES SUPERFICIALES SIMPLES

- Requisitos de diseño de acuerdo con NCh2369:2023.
- Estabilidad general.
- Fundaciones biaxiales.
- Criterios razonables de armado para pedestales y zapatas.

2 - MUROS DE CONTENCIÓN TRADICIONALES

- Diseño según Manual de Carreteras Dirección de Vialidad MOP.

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 28 de Mayo, 18:00 a 21:00
- Clase 02 - Martes 04 de Junio, 18:00 a 21:00
- Clase 03 - Martes 11 de Junio, 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.

Las clases serán grabadas (salvo inconvenientes técnicos) y podrán ser visualizadas por los alumnos durante dos semanas luego de finalizado el curso. El objetivo de esto es que los alumnos que por cualquier motivo ingresen atrasados o falten a alguna clase tengan la posibilidad de recibir las explicaciones completas.

6.0EXPOSITOR

Carlos Peña López es Ingeniero Civil Estructural (M. Eng.) 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 fue designado como Secretario Técnico INN para los proyectos de actualización de NCh427/I, NCh2369, y NCh433.

Email: carlos.pena@cplingenieria.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
Canal Telegram: <https://t.me/+M3H94vJ7yL42MmQx>
Web: <https://www.sdaeducation.com>