

ESCUELA DE
INGENIERÍA CIVIL



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

FGA

CURSO EIC PUCV
FENOMENOLOGÍA Y
MODELACIÓN DEL
GOLPE DE ARIETE EN TUBERÍAS

MODALIDAD A DISTANCIA – 100% SINCRÓNICO

40 horas | Online

ESCUELA DE
INGENIERÍA CIVIL



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

"En este curso, aprenderás los conceptos y herramientas necesarios para comprender el fenómeno de golpe de ariete en tuberías, conocer sus consecuencias, y aplicar modelos y métodos numéricos para resolver problemas prácticos de ingeniería hidráulica y minería. Se combinan teoría y aplicaciones prácticas para fortalecer tus competencias en mecánica de fluidos y hidráulica".

FRANCISCO MARTINEZ Y

FELIPE GALARCE

FGA | CURSO EIC PUCV
FENOMENOLOGÍA Y
MODELACIÓN DEL
GOLPE DE ARIETE EN TUBERÍAS

GOLPE DE ARIETE

El golpe de ariete en tuberías es un fenómeno transitorio que ocurre cuando un cambio brusco en el flujo del fluido genera una variación rápida de presión, causando ondas de sobrepresión y depresión que pueden dañar sistemas hidráulicos.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El curso se enfoca a profesionales de algún área afín a contenidos de mecánica de fluidos y/o hidráulica de tuberías. También podrán tomar el curso estudiantes de pregrado, considerando también estudiantes del área de las ciencias fundamentales (física y matemáticas).

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del curso, los profesionales serán competentes para:

- Comprender el fenómeno del golpe de ariete en tuberías.
- Conocer el alcance del fenómeno en aplicaciones industriales y de minería
- Conocer las ecuaciones de gobierno del fenómeno.
- Conocer las herramientas para resolver las ecuaciones del fenómeno.
- Aplicar estas herramientas para resolver un caso tipo básico de generación de un transitorio en tuberías.

CONTENIDOS

Unidad 1 (6 horas)

Introducción, conceptos básicos de ondas de choque en tuberías y discusión sobre aplicaciones del contenido en problemas de ingeniería.

Unidad 2 (6 horas)

Teoría de la columna rígida para la modelación inicial del fenómeno.

Unidad 3 (8 horas)

Ecuaciones de gobierno del método elástico para la modelación del fenómeno en la realidad.

Unidad 4 (4 horas)

Análisis dimensional y números típicos de Bingham, Hedstrom y Reynolds.

Unidad 5 (4 horas)

Discretización temporal de ecuaciones gobernantes mediante esquemas theta, Crank-Nicholson e IMEX

Unidad 6 (12 horas)

- Ensamblaje de matrices de rigidez para esquema de elementos finitos en espacio, formas variacionales y solución numérico-computacional.

En este curso se discuten alcances del fenómeno, la física, su modelación matemática, y formas de implementar métodos numéricos ad-hoc para la predicción y control de sistemas hidráulicos

PROFESORES

FRANCISCO JAVIER MARTINEZ CARREAUX

Ingeniero Civil y Doctor en Física de la Université Paris-Sud, Francia, con especialización en Mecánica de Fluidos y Fluidos Complejos.

Actualmente es académico en la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, donde realiza investigaciones en hidráulica y mecánica de fluidos. Sus líneas de investigación dicen relación con la experimentación en medios granulares y los fluidos no Newtonianos.

FELIPE ABRAHAM GALARCE MARIN

Ingeniero Civil, Doctor en Matemáticas Aplicadas de la Sorbonne Université, Francia, y Magíster en Análisis, Modelación y Simulación de la Université Paris-Saclay, Francia.

Sus líneas de investigación incluyen la mecánica computacional, problemas inversos y simulaciones numéricas aplicadas a la ingeniería. Actualmente, es académico de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y ha desarrollado modelos avanzados para la estimación de flujos no Newtonianos y parámetros mecánicos.

Nuestros profesores poseen una amplia experiencia en el área y cuentan con estudios de profundización en cada uno de los tópicos que dictan.

INFORMACIONES

Duración

5 semanas (40 horas)

Modalidad/Tipo

A distancia (100% Sincrónico) / Curso

*El mínimo de asistencia a Clases Sincrónicas es de 85%

Lugar de realización

Portal Virtual

Requisitos

Acreditar haber terminado o estar finalizado una carrera profesional de 8 o más semestres.

Valor

\$400.000

Formas de pago:

- Pago web con tarjeta de débito o crédito (en cuotas según condiciones de cada Banco).
- 10% de descuento pagando por vía web
- 15% de descuento Alumni PUCV.
- 10% de descuento grupos de empresa.

*Dictación sujeta a un mínimo de 10 alumnos.
Descuentos no acumulables

Consultas
formacioncontinua.eic@pucv.cl

ESCUELA DE
INGENIERÍA CIVIL



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

FGA

CURSO EIC PUCV
FENOMENOLOGÍA Y
MODELACIÓN DEL
GOLPE DE ARIETE EN TUBERÍAS

eic.pucv.cl
formacioncontinua.eic@pucv.cl