

CURSOS TÉCNICOS VIRTUALES PREVIOS A TAILINGS 2026

Zona horaria de Santiago, Chile. GMT -3 | Acceso Gratuito para los Participantes

Miércoles, 23 de septiembre

ENG

14:00–17:00

“Calibración práctica de modelos geotécnicos para presas de relaves y estructuras mineras”

Guilherme Gomes, Universidad Federal de Ouro Preto, Brasil; y
Alexandre Vilaça, WSP, Brasil



Jueves, 24 de septiembre

ENG

11:00–14:00

“De la química a la estabilidad: influencias geoquímicas en los cambios físicos y el desempeño geotécnico”

Joe Scalia, Colorado State University, EE. UU.; **Heath Orcutt**, SRK Consulting, EE. UU.; **Sarah Doyle**, WSP, EE. UU.; y **Linda Figueroa**, Colorado School of Mines, EE. UU.



15:00–18:00

“Caracterización de relaves y aplicaciones potenciales”

Álvaro Videla, **Felipe Vargas** e **Iván Navarrete**, Pontificia Universidad Católica de Chile



CURSO 1: Calibración Práctica de Modelos Geotécnicos para Presas de Relaves y Estructuras Mineras

Instructores: **Guilherme Gomes**, Universidad Federal de Ouro Preto, Brasil; y **Alexandre Vilaça**, WSP, Brasil

CUÁNDO

Miércoles 23 de septiembre

IDIOMA

Inglés

DURACIÓN

3 horas (14:00 – 17:00)

DESCRIPCIÓN

Este curso introduce el paradigma de modelo-datos, abordando entradas y salidas del modelo, parametrización, calibración y validación. Trata técnicas de optimización local y global e inferencia bayesiana, con aplicaciones a problemas geotécnicos relacionados con presas de relaves y relaves filtrados. Se pone énfasis en la cuantificación y propagación de la incertidumbre en el modelo NorSand mediante flujos de trabajo automatizados en Plaxis.

OBJETIVOS GENERALES

1. Comprender el paradigma de modelo-datos y aplicar técnicas de calibración y optimización al modelo NorSand.
2. Aplicar inferencia bayesiana para cuantificar la incertidumbre de parámetros en problemas geotécnicos relacionados con presas de relaves y flujo no saturado en relaves filtrados.
3. Evaluar y propagar la incertidumbre predictiva en el modelo NorSand mediante flujos de trabajo automatizados en Plaxis.

CONTENIDO Y PROGRAMA

14:00 - 14:40	Introducción al paradigma de modelo-datos; Línea de Estado Crítico en el modelo NorSand; calibración manual; optimización local y global	Guilherme J. C. Gomes
14:40 - 14:50	Preguntas y discusión Módulo 1	
14:50 - 15:00	Pausa 1	

15:00 - 15:40	Inferencia bayesiana y estudios de caso relacionados con presas de relaves y depósitos de relaves filtrados	Guilherme J. C. Gomes
15:40 - 15:50	Preguntas y discusión Módulo 2	
15:50 - 16:00	Pausa 2	
16:00 - 16:40	Propagación de la incertidumbre predictiva en el modelo NorSand mediante flujos de trabajo automatizados en Plaxis	Alexandre C. Vilaça
16:40 - 16:50	Preguntas y discusión Módulo 3	
16:50 - 17:00	Conclusiones y cierre del curso	Guilherme J. C. Gomes

BIOGRAFÍA DE LOS RELATORES

Guilherme Gomes es Profesor Asociado de Ingeniería Geotécnica en la Universidad Federal de Ouro Preto (UFOP), con un doctorado de la Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro (PUC-Rio) y experiencia de investigación en la Universidad de California, Irvine. Su trabajo se centra en la geotecnia computacional, incluida la calibración de modelos, la inferencia bayesiana, la cuantificación de incertidumbre y el desarrollo de herramientas de aprendizaje automático interpretables para aplicaciones geotécnicas. Ha escrito numerosos artículos en revistas internacionales y desarrollado marcos avanzados numéricos y basados en IA aplicados a problemas como presas de relaves, flujo no saturado y estabilidad de taludes.

Alexandre Vilaça es Ingeniero Civil y estudiante de doctorado en Ingeniería Geotécnica en la Universidad Federal de Ouro Preto (UFOP), donde también obtuvo su maestría. Su trabajo se centra en la modelación numérica y la evaluación de licuefacción para instalaciones de almacenamiento de relaves, con experiencia en diseño, inspección y monitoreo de estructuras geotécnicas. En WSP Brasil forma parte de los equipos técnicos de Ingeniería Geotécnica, Modelación Numérica y Engineer of Record (EOR), donde contribuye a proyectos aplicados relacionados con seguridad de presas, infraestructura minera y análisis geotécnicos avanzados, integrando la investigación académica con la práctica de ingeniería.

CURSO 2: De la Química a la Estabilidad: Influencias Geoquímicas en los Cambios Físicos y el Desempeño Geotécnico

Instructores: **Joe Scalia**, Colorado State University, EE. UU.; **Heath Orcutt**, SRK Consulting, EE. UU.; **Sarah Doyle**, WSP, EE. UU.; y **Linda Figueroa**, Colorado School of Mines, EE. UU.

CUÁNDO

Jueves 24 de septiembre

IDIOMA

Inglés

DURACIÓN

3 horas (11:00 – 14:00)

DESCRIPCIÓN

Este curso introduce el comportamiento quimio-mecánico de los geomateriales, abordando cómo los procesos geoquímicos provocan cambios físicos y afectan el desempeño geotécnico. Trata cambios mineralógicos, interacciones fluido-sólido y meteorización, con aplicaciones a relaves y suelos de fundación. Se pone énfasis en cuantificar los impactos químicos sobre la variación volumétrica, la resistencia al corte y la estabilidad estructural a largo plazo.

BIOGRAFÍA DE LOS RELATORES

Joe Scalia (Colorado State University). Profesor Asociado de Ingeniería Civil y Ambiental en CSU, especializado en ingeniería geoambiental y contención de residuos mineros. Su investigación se centra en el desempeño de barreras de bentonita, deshidratación de relaves y soluciones geotécnicas sostenibles.

Heath Orcutt (SRK Consulting). Consultor Principal Geoambiental y Líder de Práctica en SRK, con amplia experiencia en la industria en gestión de residuos mineros. Se especializa en el diseño, operación y cierre de instalaciones de almacenamiento de relaves, conectando la geoquímica con el desempeño geotécnico.

Sarah Doyle (WSP). Geoquímica Senior y Gerente de Proyecto en WSP, enfocada en geoquímica ambiental y predicción de drenaje ácido de roca. Aporta una sólida experiencia en consultoría en la caracterización de materiales mineros y la evaluación de impactos geoquímicos sobre la estabilidad estructural a largo plazo.

Linda Figueroa (Colorado School of Mines). Profesora de Ingeniería Civil y Ambiental y Directora del Tailings Center en CSM. Es una destacada experta en tratamiento bioquímico de aguas mineras, estabilización geoquímica de relaves y flujos de trabajo mineros sostenibles.

CURSO 3: Caracterización de Relaves y Aplicaciones Potenciales

Instructores: Álvaro Videla, Felipe Vargas e Iván Navarrete, Pontificia Universidad Católica de Chile

CUÁNDO

Jueves 24 de septiembre

IDIOMA

Español

DURACIÓN

3 horas (15:00 – 18:00)

DESCRIPCIÓN

Este curso introduce los principios fundamentales de la caracterización, tratamiento y reutilización innovadora de relaves de cobre en materiales de construcción sostenibles. Cubre el ciclo de vida de la producción de relaves y las propiedades químicas y físicas esenciales para su estabilización y reutilización. A través de módulos especializados, el curso aborda técnicas avanzadas de reciclaje, incluido el desarrollo de áridos artificiales y la integración de relaves en materiales a base de cemento.

CONTENIDO Y PROGRAMA

15:00 - 15:45	Producción, caracterización y tratamiento de relaves de cobre	Álvaro Videla
15:45 - 15:55	Preguntas y discusión Módulo 1	
15:55 - 16:00	Pausa 1	
16:00 - 16:45	Áridos artificiales a partir de relaves de cobre	Felipe Vargas
16:45 - 16:55	Preguntas y discusión Módulo 2	
16:55 - 17:00	Pausa 2	
17:00 - 17:45	Relaves para materiales a base de cemento	Iván Navarrete

17:45 - 17:55 Preguntas y discusión Módulo 3

17:55 - 18:00 Conclusiones y cierre del curso

BIOGRAFÍA DE LOS RELATORES

Álvaro Videla, PhD en Ingeniería Metalúrgica; Profesor Asociado de Investigación del Departamento de Ingeniería de Minería de la PUC; Director del Departamento de Ingeniería de Minería de la PUC; Director del Centro Nacional de Pilotaje de Tecnologías para la Minería; autor de más de 20 artículos sobre tecnologías de procesamiento de cobre y litio, dos patentes y asesor de más de 20 estudiantes de posgrado. Su investigación se centra en purificación de metales, métodos sostenibles de extracción y procesamiento, procesamiento de minerales, eficiencia energética y tecnologías de producción.

Felipe Vargas, Profesor Asistente en el Instituto de Obras Civiles de la Universidad Austral de Chile, Valdivia. Posee un doctorado del Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental del Politecnico di Milano y un doctorado en Ciencias de la Ingeniería del Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción de la Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Su investigación se centra en el uso de materiales de desecho en mezclas cementicias, la caracterización de materiales cementicios suplementarios y la utilización de residuos mineros en materiales de construcción, en particular áridos artificiales producidos a partir de relaves mineros.

Iván Navarrete es Ingeniero Civil y posee un Magíster y un Doctorado en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), completando sus estudios doctorales en 2021 mediante un programa conjunto con la University of Notre Dame. Actualmente es Profesor Asistente en el Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción de la PUC y Director del Concrete Innovation Hub UC. Su investigación se centra en tecnología del hormigón, reología y comportamiento en estado fresco de materiales cementicios, impresión 3D de hormigón, incorporación de subproductos industriales y relaves mineros en materiales de construcción, y desarrollo de soluciones constructivas sostenibles. Ha participado en varios proyectos de investigación financiados a nivel nacional y colabora extensamente con grupos internacionales de investigación en materiales cementicios avanzados. El Dr. Navarrete es miembro activo de diversos comités técnicos de RILEM y está comprometido con fortalecer la colaboración entre academia, industria y gobierno para fomentar la innovación y la sostenibilidad en el sector de la construcción.