

## Próximos cursos

**27**  
SEP

**Modelización hidrogeoquímica aplicada a espacios mineros**

**25**  
OCT

**Estabilidad geotécnica en proyectos mineros**

### Nuestros cursos

- Se imparten a través de la **plataforma LMS de MINERÍA CIRCULAR**.
- Son **subvencionables** por la **FUNDAE**, que los considera **formación presencial**.

**Nuestros docentes, profesores universitarios e investigadores de reconocido prestigio, son el aval que acredita la calidad de los cursos propuestos y la excelencia de sus contenidos.**

**¡Consúltanos acerca de las condiciones especiales para asociaciones empresariales, colegios profesionales e inscripciones múltiples!**

# 1 MODELIZACIÓN HIDROGEOQUÍMICA APLICADA A ESPACIOS MINEROS

Un curso eminentemente práctico, dirigido fundamentalmente a técnicos y responsables de la gestión del agua en las empresas mineras, cuyo objetivo principal es proporcionar las bases conceptuales para diseñar modelos hidrogeoquímicos que permitan predecir y mitigar problemas ambientales asociados a la actividad minera y, de esta forma, contribuir a conseguir una minería más sostenible

Consta de una parte teórica en la que se desarrollan los conocimientos necesarios para la elaboración de modelos hidrogeoquímicos, y una práctica en la que se elaboraran diferentes modelos hidrogeoquímicos mediante el software libre PHREEQC, una herramienta cuya aplicación en actividades mineras ayuda a reducir significativamente sus impactos ambientales y los costes asociados a su mitigación.

## Contenidos

### I. Parte teórica

1. Equilibrio químico: soluciones y complejos acuosos.
2. Reacciones ácido-base.
3. Interacción agua mineral-gas.
4. Reacciones de superficie.
5. Reacciones Redox
6. Cinética de procesos químicos.
7. Procesos de mezcla.

### II. Parte práctica. Resolución de problemas mediante código PHREEQC.

1. Problemas de equilibrio químico. Predicción de la composición de un agua equilibrada con minerales o gases.
2. Problemas de reacciones ácido-base. Modelización de tratamientos de agua contaminada mediante adición de reactivos.
3. Problemas de mezcla de aguas. Predicción de la composición química de un río tras la confluencia de tributarios de diferente composición química y vertidos contaminantes.
4. Problemas de redox. Predicción de la composición química de aguas de embalse en procesos de *turnover* o mezcla, tratamiento de aguas subterráneas por oxidación.
5. Problemas de precipitación mineral. Predicción de la precipitación de contaminantes en tratamientos de aguas de origen minero.

## Docentes



### **Dr. Carlos Ruiz Cánovas**

Investigador postdoctoral de la Universidad de Huelva



### **Dr. Rafael Pérez López**

Profesor titular de la Universidad de Huelva

FECHA INICIO

27/09/2022

DURACIÓN

30 horas  
4 semanas

PRECIO : **675 €**

Más información en  
[www.mineriacircular.com](http://www.mineriacircular.com)

# 2 ESTABILIDAD GEOTÉCNICA EN PROYECTOS MINEROS

Diseñado fundamentalmente para ingenieros de minas, ingenieros civiles y geólogos, este curso presenta y analiza **aspectos básicos de la estabilidad geotécnica y sus implicaciones en la factibilidad de los proyectos mineros**, y proporciona **conocimientos sólidos acerca de los más avanzados métodos y procedimientos** utilizados para el **estudio, caracterización, modelización, análisis, evaluación y monitorización del com-**

**portamiento del terreno en diversos escenarios mineros**, considerando diferentes factores condicionantes y desencadenantes de inestabilidad, la probabilidad de ocurrencia de fallas y sus consecuencias.

La aplicación práctica de los contenidos se ilustra mediante la resolución de problemas reales y presentación de casos de estudio.

## Docentes



### Dr. Ing. Aldo Oliva

Consultor Senior y Director Técnico del Grupo ITEICO Euroamericano

FECHA INICIO	DURACIÓN
27/09/2022	30 horas 6 semanas
<b>PRECIO : 675 €</b>	

## Contenidos

### 1. Introducción a la estabilidad geotécnica: conceptos básicos.

- 1.1. Estabilidad y seguridad geotécnica.
- 1.2. Factores condicionantes y desencadenantes de inestabilidad.
- 1.3. Criterios y mecanismos de falla (rotura).
- 1.4. Fundamentos del diseño geotécnico.
- 1.5. Estudio geotécnico para proyectos mineros.

### 2. Análisis y evaluación de la estabilidad geotécnica.

- 2.1. Modelización de problemas geotécnicos. Invariantes.
- 2.2. Estabilidad de taludes y laderas.
- 2.3. Estabilidad de excavaciones: a cielo abierto y subterráneas.
- 2.4. Estructuras de contención.
- 2.5. Cimentaciones.
- 2.6. Análisis y evaluación de riesgos por inestabilidad.

### 3. Problemáticas de estabilidad geotécnica en proyectos mineros.

- 3.1. Depósitos de residuos mineros (escombreras y presas de relaves).
- 3.2. Explotaciones a cielo abierto.
- 3.3. Explotaciones subterráneas.

### 4. Instrumentación y control geotécnico en zonas potencialmente inestables.

- 4.1. Introducción a la instrumentación geotécnica: conceptos básicos.
- 4.2. Técnicas y procedimientos de monitorización y control.
- 4.3. Programa de instrumentación. Diseño e implementación.
- 4.4. Instrumentación y control geotécnico en proyectos mineros. Casos de estudio.