



Ingeniería de Minas  
FACULTAD DE CIENCIAS  
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
UNIVERSIDAD DE CHILE

**Curso**

# **Geoestadística Aplicada a la Evaluación de Yacimientos**

Profesor

**Dr. Xavier Emery**

## INTRODUCCION

El Departamento de Ingeniería de Minas de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile ofrecerá el curso “[Geoestadística Aplicada a la Evaluación de Yacimientos](#)” que será dictado por el profesor Xavier Emery, académico del Departamento Ingeniería de Minas de la Universidad de Chile.

Este curso está orientado a geólogos, geocientistas e ingenieros de minas y puede ser inscrito en forma individual o como parte del Diploma de Postítulo en Evaluación Geoestadística de Yacimientos. La actividad de capacitación está dividida en dos partes: una parte teórica que presenta los principales conceptos y herramientas de la geoestadística minera y una parte de aplicación donde los participantes utilizan programas computacionales para analizar una base de datos reales.

## PROFESOR

### **Prof. Xavier Emery**

- Ingeniero Civil – Ecole des Mines de Paris (Francia)
- Doctor en Geoestadística, Ecole des Mines de Paris (Francia)

El profesor Xavier Emery es Ingeniero Civil (1998) y Doctor en Geoestadística (2004) de la Escuela de Minas de París. Actualmente, es académico en el Departamento de Ingeniería de Minas de la Universidad de Chile, donde se desempeña como docente e investigador en el área de evaluación de recursos geológicos y reservas mineras. Es autor de dos libros y más de cien publicaciones en congresos y revistas internacionales. Ha realizado consultorías a empresas privadas y ha participado como expositor en seminarios y charlas para instituciones educativas y empresas mineras en el tema de la evaluación de recursos y reservas.

## OBJETIVOS

El curso busca presentar y profundizar los principales métodos geoestadísticos y sus aplicaciones a la industria minera, en especial en lo que se refiere a la evaluación de los recursos minerales a partir de una toma de muestras. Los conceptos estarán ilustrados con aplicaciones prácticas a ejemplos reales.

Al fin del curso, los participantes estarán en condiciones de manejar y analizar una base de datos regionalizados, modelar su comportamiento espacial y llevar a cabo la estimación de los recursos, tanto a nivel global como local.

## CONTENIDOS

### Conceptos básicos de evaluación de yacimientos y geoestadística

- Introducción
- Objetivos y aplicaciones de la geoestadística
- Nociones fundamentales
- Límites de la estadística clásica
- El modelo geoestadístico

### Estudio exploratorio de datos regionalizados

- Validaciones preliminares
- Herramientas exploratorias: univariadas, bivariadas, multivariadas, espaciales
- Representatividad de los datos; desagrupamiento
- Compósitos
- Definición de unidades geológicas; análisis de contacto

### Análisis variográfico

- El variograma experimental
- Definición y propiedades de un variograma teórico
- Modelos básicos de variograma y modelos anidados
- El efecto pepita
- Modelamiento de anisotropías
- Recomendaciones prácticas
- Validación cruzada

### Estimación de recursos

- Estimadores tradicionales
- Construcción del kriging
- Plan de kriging
- Propiedades del kriging
- Variantes del kriging; kriging de bloques
- Efecto del variograma en los resultados del kriging
- Elementos sobre categorización de recursos y reservas
- Elementos sobre simulación geoestadística.

Requisitos: cada alumno/a deberá disponer de un laptop para las clases prácticas.

Software: computador con Windows 64 bits, acceso a Internet, y derechos para instalar ejecutables.

## MATERIAL DOCENTE

El material docente incluye un archivador con las presentaciones del curso.

En la Plataforma U-Cursos <https://www.u-cursos.cl> los alumnos dispondrán de las presentaciones, lecturas, ejercicios y software, una semana antes del inicio del curso, para su estudio previo.

## LUGAR

Universidad de Chile - Escuela de Ingeniería – FCFM

Departamento Ingeniería de Minas

Beauchef 850 – Santiago Centro

<http://ingenieria.uchile.cl/campus-beauchef/ubicacion-y-mapas/88623/como-llegar>

Sala: Auditorium Eduardo Simian

## APROBACIÓN Y ASISTENCIA

Para la aprobación del curso, el participante deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Aprobación: 100 % de asistencia en controles y examen final (se tomará un examen al finalizar el curso el día viernes y controles parciales de martes a jueves). Nota de aprobación 4 (escala de notas 1 a 7).
- Asistencia: 85% como requisito mínimo.

## HORARIO

Lunes a viernes de 9:00 a 13:00 horas y 14:00 a 18:00 horas.  
40 horas.

## CONTACTO

Ingrid Thiele [ithiele@ing.uchile.cl](mailto:ithiele@ing.uchile.cl)

Verónica Möller [vmoller@ing.uchile.cl](mailto:vmoller@ing.uchile.cl)

Teléfono: (+56) 2 29784503

<http://www.minas.uchile.cl/>