

# LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE CIENCIA APLICADA A YACIMIENTOS -GEOESTADÍSTICA

## JUSTIFICACIÓN

Los proyectos mineros se desarrollan durante varias fases mineras, tales como Prospección, Fase I, Fase II, Fase III, Prefactibilidad, Factibilidad, Operación y Cierre de Mina. Este curso introduce a los asistentes desde las bases de la estadística y geoestadística hasta el modelamiento avanzado geoestadístico de variables regionalizadas aplicado a yacimientos. Adicional ensaña las buenas prácticas para el calculo de Recursos y Reservas a través de Normas Nacionales (CCRR). El público esta asociado a geólogos en etapas de pregrado en instituciones académicas, como también a profesionales en geología Jr y gerentes de exploración. Este curso es avalado por Alessandro Henrique Medeiros Silva geólogo por UNESP Brasil, 1998, MSc por Unicamp, Brasil 2001. Competent/Qualified Person: FAusIMM, SME Registered Professional y CBRR PQR. Geólogo de Evaluación de Recursos Minerales, Reservas, Proyectos de Producción desde 2001, actualmente Senior Manager Resource Evaluation para AngloGold Ashanti Americas. Experiencia en proyectos, operaciones, producción en la región Américas, mayor actuación en Oro, Plata, Cobre, Acido Sulfúrico como by-product de la producción de Oro. Actual Presidente del Comité de Registro Profesional de CBRR (Comisión Brasileira de Recursos y Reservas), actuando em el comité desde 2016. CBRR es la NRO o National Reporting Organization representante de CRIRSCO en Brasil.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Introducción a la estadística descriptiva enfocada a yacimientos
- Introducción a la geoestadística enfocada a yacimientos
- Análisis de variables regionalizadas y su validación
- Modelamiento geoestadístico

## METODOLOGÍA

Cada módulo tiene desarrollado una serie de actividades específicas las cuales se exponen por medio de presentaciones (formato ppt). Cada sesión contiene información sobre teoría, ejemplos prácticos reales y actividades para desarrollar durante el curso.

## DIRIGIDO A

Los cursos serán dirigidos a estudiantes de pre y post grado, profesionales en geología de instituciones académicas o industria de Au, Ag, Cu y polimetálicos. Dependiendo el tipo público se daría mayor enfoque a el curso. Para el caso de la industria, eg. minería, los cursos son de gran interés en proyectos mineros desde fases exploratorias hasta producción. Los asistentes pueden ser desde geólogos Jr a Gerencia de Geología.

## CONTENIDO

### Módulo básico

#### Introducción a la estadística

- Estadística descriptiva
- Estadística univariada
- Estadística bivariada
- Declusterización
- Ejemplo práctico

#### Introducción a la geoestadística

- Importancia de la geoestadística en la industria minera
- Que es la geoestadística
- Análisis exploratorio de los datos
- Ejemplo práctico

### Módulo Intermedio

- Variables regionalizadas
- Variografía
- Geoestadística clásica
- Validación cruzada (X-Val)
- Ejemplo práctico

### Módulo avanzado

- Métodos de krigging (O, ID), Simulaciones
- Normas para Cálculo de Recursos y Reservas, formato CCRR
- Clasificación de recursos y reservas con ejemplo real final

## MODALIDAD

### PRESENCIAL

## EXPERTO FACILITADOR

### PAULA A. MONTOYA L.

Ing. Geóloga de la Universidad Nacional de Medellín, MSc en Geometalurgia de la Universidad de Tasmania, Australia y Doctorado en Ciencias de la Tierra en Yacimientos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Competent/Qualified Person para el Cálculo de Recursos y Reservas avalada por CCRR Colombiana y Normas JORC FAusIMM australina desde el año 2009. La Dra Montoya cuenta con 18 años de experiencia práctica en exploración de yacimientos en Centro y Sur América. Actualmente es Investigadora y Docente de la Universidad del Norte del departamento de Física y Geociencias, su línea de investigación se centra en: 1) el estudio de fluidos corticales desde manto a corteza para el desarrollo de mineralizaciones enmarcado en contextos tectono-magmáticos y 2) caracterización geometalúrgica de yacimientos.

## DURACIÓN DEL PROGRAMA

### 17 HORAS