

GEOESTADISTICA (MI68A) - PROYECTO N°1

El informe puede hacerse individualmente o por grupo de 2 personas
y deberá ser entregado antes del **martes 27 de mayo**

Los proyectos del curso de geoestadística pretenden realizar el estudio de datos mineros con ayuda del software **Isatis**. Se tiene un conjunto de muestras compositadas a 12 metros de longitud (*Datos.isa*), con información sobre las leyes de cobre (en %) y arsénico (en ppm). El objetivo de este primer proyecto es realizar el estudio exploratorio y variográfico de las leyes de cobre y arsénico, y calcular los recursos recuperables sobre o bajo determinadas leyes de corte. A continuación, se entrega las instrucciones para llevar a cabo este proyecto.

Importar los datos

- Crear un estudio “proyecto MI68A”: *File → Data File Manager → Study → Create*
- Importar los datos: *File → Import → Ascii*
Crear por ejemplo una carpeta “Datos” y un archivo “Sondajes” donde se colocará la información de *Datos.isa*

Estudio exploratorio de las leyes de cobre y arsénico

Para el análisis exploratorio de leyes, se recomienda usar los siguientes menús:

Tools → Look for Duplicates

Tools → Declustering

Statistics → Quick Statistics

Statistics → Exploratory Data Analysis

Estudio variográfico de las leyes de cobre y arsénico

Para cada variable (Cu y As):

- Identificar las direcciones de anisotropía y calcular el variograma experimental a lo largo de estas direcciones: *Statistics → Exploratory Data Analysis*
- Guardar el variograma experimental (*Application → Save in parameter File*)
- Modelarlo (*Statistics → Variogram Fitting*)
- Validar el modelo: *Statistics → Cross Validation*.

Estimación local de leyes en bloques de 10m × 15m × 12m

- Crear una grilla (*File → Create Grid File*) con los siguientes parámetros:
Origen: 8950 m (X), 25250 m (Y), 1900 m (Z)
Malla: 10 m (X), 15 m (Y), 12 m (Z)
Número de nodos: 20 (X), 45 (Y), 32 (Z)
- Realizar un kriging de las leyes de cobre y arsénico en los bloques:
Interpolate → Estimation → (Co)kriging
- Visualizar y comentar los resultados (leyes estimadas y desviaciones estándar de kriging):
Statistics → Exploratory Data Analysis

Cálculo de recursos recuperables

- Visualizar los histogramas y curvas tonelaje-ley de las leyes estimadas; compararlos con aquellos de los datos
Statistics → Exploratory Data Analysis
Tools → Grade Tonnage Curves
- Interesa extraer los bloques cuyas leyes de cobre superan una ley de corte de 0.6% y, al mismo tiempo, cuyas leyes de arsénico (elemento contaminante) no superan 500 ppm. ¿Cuál es el número de bloques que cumplen con estas condiciones? ¿Cuál es la ley de cobre media y la cantidad total de cobre recuperable? ¿Cómo cambiarían estos resultados si no se tomará en cuenta la condición sobre las leyes de arsénico? Para los cálculos, se considerará una densidad de roca constante e igual a 2.7 t/m³.

File → Selection → Intervals
File → Selection → Logical operations
Statistics → Exploratory Data Analysis