

MI68A GEOESTADÍSTICA

06 U.D.

REQUISITOS: (GF30A/GL54A/AUTOR),MA34B DH: (3.0-2.0-1.0)

CARÁCTER: Opcional Obligatorio de la carrera de Ingeniería Civil de Minas

OBJETIVOS:

Generales:

- Obtener un conocimiento avanzado en geoestadística lineal, desarrollando los conceptos teóricos y aplicándolos a casos prácticos.

Específicos:

- Recibir una base teórica sólida en teoría de variables regionalizadas que permita proseguir cursos en geoestadística avanzada.
- Conocer y aplicar las técnicas de estimación lineal utilizadas en minería y en otros campos.
- Conocer una metodología práctica rigurosa para el análisis de datos distribuidos en el espacio.

CONTENIDOS:

	Hrs. de Clases
1. Introducción	0.5
2. Geoestadística transitiva	5.5
▪ Media global y abundancia	
▪ El covariograma transitivo	
▪ La estimación de la abundancia	
▪ La estimación local: el kriging transitivo	
▪ Modelamiento del covariograma transitivo	
3. Los modelos probabilísticos	6.0
▪ Límites de la estadística clásica	
▪ El concepto de función aleatoria	
▪ Inferencia estadística: las hipótesis de estacionaridad	
▪ El campo de aplicación de las herramientas: las combinaciones lineales autorizadas	
▪ El estudio exploratorio de los datos	
4. Herramientas de modelamiento de la estructura espacial	6.0
▪ La covarianza estacionaria	
▪ El variograma	

- Estimadores de la covarianza y del variograma
- Principales modelos teóricos de variogramas isótropos
- Análisis variográfico
- La validación cruzada
- 5. Estimación global** **4.5**
- Varianzas de extensión y de dispersión
- La estimación global

- 6. Estimación local: kriging** **7.5**
- Las cuatro etapas del kriging
- Elección de la vecindad del kriging
- Los kriging puntuales
- Los efectos de los parámetros del modelo
- El kriging de bloques
- 7. Modelos no estacionarios** **6.0**
- El kriging universal
- 8. Geoestadística multivariable** **9.0**
- Herramientas estructurales
- El análisis variográfico multivariable
- El cokriging
- Modelos no estacionarios

ACTIVIDADES:

El curso de Geoestadística considera tres horas semanales de clases de cátedra, más un bloque de dos horas de clases auxiliares. Durante el desarrollo de estas clases auxiliares, se realizarán trabajos prácticos de las materias tratadas en las clases.

EVALUACIÓN:

La evaluación del curso considera las siguientes actividades:

- Ejercicios en las clases auxiliares : NE
- Dos controles más un examen : NC

La calificación final se obtendrá de la siguiente forma: $NF = NE \times 0.3 + NC \times 0.7$

BIBLIOGRAFÍA:

- Chauvet P., *Aide-mémoire de géostatistique lineaire*, Cahiers de géostatistique, Fascicule 2, ENSMP, 1994, 210 p.
- Emery X., *Geoestadística: Apuntes del curso*, 1998
- Isaaks E.H. and Srivastava R.M., *An introduction to applied geostatistics*, Oxford University Press, 1989
- Journel A.G. and Huijbregts C.J., *Mining geostatistics*, Academic Press, London, 1978
- Matheron G., *La théorie des variables régionalisées et ses applications*, Les cahiers du centre de morphologie mathématique de Fontainebleau, ascicule 5, ENSMP, 1970, 212
- Wackernagel H., *Cours de géostatistique multivariable*, Centre de géostatistique, ENSMP, 1993, 80 p.[C-158]

RESUMEN:

El presente curso pretende cubrir la mayor parte de los aspectos de la geoestadística lineal, con el fin de dar a los estudiantes la preparación suficiente para enfrentar problemas de estimación de variables regionalizadas. Además, el curso está diseñado para entregar los conocimientos teóricos que permitan a los alumnos acceder a conocimientos más avanzados de geoestadística.