



Universidad Simón Bolívar

| | | | |
|------------------------|--|---------------|------------|
| DIVISION | FISICA Y MATEMATICAS | | |
| DEPARTAMENTO: | COMPUTO CIENTIFICO Y ESTADISTICA | | |
| ASIGNATURA: | CO-6351 INTRODUCCIÓN A LA GEOESTADISTICA | | |
| HORAS / SEMANA: | TEORIA 4 | LABORATORIO 0 | PRACTICA 1 |
| VIGENCIA: | SEPTIEMBRE 2004 | | |
| REQUISITOS: | | | |

PROGRAMA

ELEMENTOS DE ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS

1. Histogramas, diagramas de caja, gráficos de correlación, h-scatterplot.
2. Breve introducción a la probabilidad, varianza, covarianza, variograma, matriz de varianzas y covarianzas.
3. Aplicaciones en el área de las geociencias.

INTRODUCCIÓN A LA ESTIMACIÓN ESPACIAL

1. Variables aleatorias regionalizadas, fundamentos, propiedades y aplicaciones
1. Estudio de las medidas de correlación espacial, covarianza, variograma, correlograma. Aplicaciones
2. Introducción al kriging simple. Fundamentos, propiedades y aplicaciones.
3. Introducción al kriging ordinario. Fundamentos, propiedades y aplicaciones.
4. Introducción al kriging universal. Fundamentos, propiedades y aplicaciones.
5. Técnicas alternativas para la estimación de variables aleatorias regionalizadas.
6. Estudio de las medidas de correlación espacial conjunta. crosscovarianza, crossvariograma, cross correlograma. Aplicaciones
7. Introducción al cokriging simple. Fundamentos, propiedades y aplicaciones
8. Introducción al cokriging ordinario. Fundamentos, propiedades y aplicaciones
9. Estimación usando una deriva externa. Fundamentos, propiedades y aplicaciones
10. Técnicas alternativas para la estimación guiada de variables aleatorias regionalizadas. Aplicaciones utilizando información sísmica

INTRODUCCIÓN A LA SIMULACIÓN ESTOCÁSTICA

1. Definición de simulación estocástica. Simulación vs estimación.
2. Estudio de métodos de simulación para variables regionalizadas continuas. Simulación secuencial gaussiana, bandas rotantes, direct simulation. Aplicación a la simulación de propiedades de yacimientos.
3. Estudio de métodos de simulación de variables regionalizadas discretas. Simulación secuencial de variables indicadoras, gaussianas truncadas. Aplicación a la simulación de facies geológicas y ambientes sedimentarios

METODOLOGÍAS HÍBRIDAS

1. Estudio de metodologías combinando atributos sísmicos, redes neuronales y técnicas geoestadísticas.

REFERENCIAS

- Geostatistics. Modeling spatial Uncertainty. Kluwer. 2000
- An Introduction to Geostatistics. Shivrastava, M. 1996
- Multivariate Geostatistics. Wackernagel, H. Springer. 1998

