UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

GEOLOGIA
UFRJ

IGL248 - INTRODUÇÃO À GEOESTATÍSTICA				
Período	**Requisitos**			
4º	---			
Carga Horária				**Créditos**
Teórica	**Prática de Laboratório**	**Prática de Campo**	**Total**	3
30	30	0	60	

CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA

Geologia

OBJETIVOS

Dotar o estudante, durante o restante do curso e para o exercício profissional, de conceitos e habilidades operacionais para obter, no campo e no laboratório, amostras representativas dos fenômenos estudados, organizar, arquivar e depurar seus dados, analisá-los e gerar modelos quantitativos, incorporando a incerteza e a continuidade espacial através de técnicas estatísticas e geoestatísticas.

EMENTA

Conceitos básicos sobre sistemas, modelos e Método Científico em Geociências. Introdução à Estatística e sua inserção no Método Científico. Conceitos fundamentais de Geoestatística. Continuidade espacial dos fenômenos geológicos e sua representação por modelos geoestatísticos. Estimação local e global (Krigagem) de atributos dos corpos geológicos. Simulação Geoestatística.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Noções sobre sistemas, modelos e Método Científico em Geociências.

2. População e Amostra. Populações físicas e numéricas.

3. Tipos de dados, escalas de medida. Organização, depuração e arquivamento dos dados.

4. Análise exploratória: distribuições de freqüência, diagramas de dispersão e outras técnicas de compactação e representação dos dados amostrais.

5. Experimentos aleatórios, espaço amostral, eventos aleatórios. Operações com eventos.

6. Probabilidade: definições, axiomas, teoremas básicos. Dependência entre eventos.

7. Variáveis aleatórias uni e multidimensionais, discretas e contínuas. Modelos de variáveis aleatórias, comuns em geociências: Bernoulli, binomial, Poisson, hipergeométrica, uniforme, triangular, normal, lognormal, exponencial, normal multivariada.

8. Dependência entre variáveis aleatórias. Covariância, correlação e regressão.

9. Noções básicas sobre Inferência Estatística. Parâmetros e estatísticas. Amostra aleatória simples. Distribuições amostrais. Estimadores e suas características. Intervalos de Confiança.

10. Testes de Hipótese. Tipos de erro e suas conseqüências nas atividades práticas das geociências.

11. Conceitos básicos de Geoestatística: variáveis regionalizadas, função aleatória e variável aleatória local.

12. Continuidade espacial e suas medidas: variograma, covariograma, correlograma e outras.

13. Estacionariedade: hipóteses e decisão. Efeito proporcional.

14. Análise estrutural: variografia. Modelos válidos para funções estruturais. Modelagem da anisotropia. O efeito do suporte amostral. Região de influência da amostra.

15. Estimação: métodos convencionais versus métodos geoestatísticos.

16.Krigagem: conceitos e técnicas. Significado e usos da variância de Krigagem. A Krigagem como técnica de mapeamento. Krigagem pontual ou por blocos.

17. Simulação: conceitos e técnicas.

18. Quantificação e mapeamento da incerteza associada aos fenômenos das geociências. Conseqüências práticas para análise de risco e avaliação econômica de projetos.

CARACTERÍSTICAS DAS AULAS PRÁTICAS

Utilização de sistemas computacionais em laboratório informatizado, utilizando dados preparados para fins didáticos, bem como dados reais. Visitas a laboratórios de empresas.

BIBLIOGRAFIA

Básica

BRAGA, L. P. 2014. Introdução à Geoestatística: com programas em R. Rio de Janeiro. E-papers, 132p.

BRAGA, L. P. 2010. Compreendendo Probabilidade e Estatística. Rio de Janeiro. E-papers, 230p.

YAMAMOTO, J. & LANDIM, P. 215. Geoestatística: conceitos e aplicações. São Paulo. Oficina de Textos. 215p.

Complementar

BUSSAB, W.O. & MORETTIN, P. A**.** 1985. Estatística Básica. 3 ed., S. Paulo. Ed. Atual, 321 p.

ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, R. M**.** 1989.Applied Geostatistics. New York. Oxford U. Press, 561p.

SOARES, A.2000. Geoestatística para ciências da terra e do ambiente. Lisboa. IST Press. 206p.

GOOVAERTS,G. 1997.Geoestatistics for natural resources evaluation. New York. Oxford University Press. 483p.

OLEA, R.A. 1991.Geostatistical glossary and multilingual dictionary.New York. Oxford UniversityPress. 177p.