

**Código:** MMD

**Título:** Introdução a modelagem geológica

**Responsável:** Prof. Dr. Diego Machado Marques

**Número de Créditos:** 03

**Carga Horária:** 45 horas

**Pré-requisitos:** MMD00073 - Introdução à Geoestatística

**Nível:** Mestrado e Doutorado

**Súmula/Ementa:** Conceitos teóricos e aspectos práticos sobre os fundamentos de modelagem aplicada as geociências. Métodos de interpretação de dados. Aplicações em problemas que possuam dados geoposicionados para quantificações de volume, massa, geoquímica, geomecânicos e outras propriedades de interesse, levando em consideração as características espaciais do fenômeno. Técnicas de modelagem por seções, probabilísticas e implícitas. Diferenças entre modelagem determinística e estocástica. Exercícios práticos de aplicações em software com dados geológicos.

**Objetivos:** Introduzir os conceitos básicos de modelagem geológica. Aplicar métodos estatísticos a dados na avaliação e delimitação de unidades geológicas. Utilização de modelos discretizados na quantificação de volumes e massas (modelos de blocos). Apresentação de conceitos de relação volume-variância. Modelagem de corpos estratificados utilizando técnicas clássicas de interpolação (IDW, mínima curvatura, triangulação). Modelagem por desenho de seções de maciços (seções paralelas). Apresentação de técnicas de modelagem implícita (definições de anisotropia geológica, técnicas de distâncias assinaladas, RBF, etc.). Técnicas estatísticas e geoestatísticas na modelagem numérica de variáveis contínuas. Aplicação de técnicas de modelagem probabilísticas (indicadores). Comparativo entre modelos determinísticos e estocásticos

**Conteúdos Programáticos:**

Apresentação e comparativo entre diferentes tipos de modelagem geológica (determinística, probabilística e estocástica);

Suporte amostral, modelo de blocos e relação volume-variância;

Critérios na tomada de decisão sobre definição de unidades geológicas;

Definição de unidades geológicas;

Modelagem de corpos estratigráficos por interpolação de superfícies;

Modelagem por seções paralelas;

Técnicas de modelagem implícita;

Modelagem de maciços;

Modelagem de corpos lenticulares;

Relações temporais entre unidades geológicas

Apresentação a métodos de modelagem probabilística e estocástica.

**Bibliografia:**

- Abzalov, M. Applied Mining Geology, Modern Approaches. In: Earth Sciences 12. Springer International Publishing, Switzerland, 2016.
- Houlding, Simon W. 3D geoscience modeling: computer techniques for geological characterization. Berlin: Springer-Verlag, 1994.
- Isaaks, E.H.; Srivastava, R.M. An Introduction to Applied Geostatistics. Oxford University Press: New York, 1989.
- Journel, A.G.; Huijbregts, C. Mining geostatistics. New York: Academic Press, 1978.
- Michael J. Pyrcz; Clayton V. Deutsch: Geostatistical reservoir Modeling. Oxford University Press. 2014
- Sinclair, Alastair J.; Blackwell, Garston H. Applied mineral inventory estimation. Cambridge University Press. 2002

**Sistema de Avaliação:**

A avaliação será baseada em trabalho extraclasse, onde o aluno irá gerar um relatório de sobre o procedimento de modelagem, tomada de decisão sobre as unidades modeladas e quantificação dos volumes, baseados em um banco de dados fornecido pelo professor.