



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais

I. Código;
MMD00560

II. Título;
Classificação de recursos minerais e reservas de minério

III. Número de créditos / carga horária;
3 créditos

IV. Símula/ementa;

Conceitos básicos relacionados com a avaliação de depósitos minerais. Objetivos básicos e seqüência lógica para elaboração de inventários de recursos. Apresentação das normas e sistemas de classificação de recursos minerais e reservas de minério. Apresentação dos métodos clássicos de cubagem: área de influência, seções paralelas, isovalores, grids. Boas práticas relacionadas com estimativa e classificação de recursos e reservas.

V. Objetivos;

Gerais:

- i. Compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa e classificação de recursos minerais;
- ii. Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da avaliação de depósitos;
- iv. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.

Específicos:

- i. Capacitar os alunos de pós-graduação em nível de mestrado e/ou doutorado a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos;
- ii. Habilitar os alunos a decidir quais os métodos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos;
- iii. Classificar adequadamente os recursos minerais, em função da confiança geológica e da acuracidade das estimativas realizadas.

VI. Programa (conteúdo)

Apresentação da disciplina. Cronograma da disciplina. Objetivos. Método de avaliação. Distribuição de trabalhos e seminários.
Conceitos básicos relacionados com a avaliação de depósitos minerais.
Objetivos e seqüência lógica para cálculo de recursos e elaboração de inventários de recursos e reservas.
Histórico dos códigos de classificação.
Métodos de estimativa e classificação.
Boas práticas relacionadas à elaboração de inventários de recursos e reservas.
Transferência de recursos para reservas: recursos dentro de projeto e otimização de cava a céu aberto
Transferência de recursos para reservas: projeto e viabilização de recursos subterrâneos (grade shells vs. desenvolvimento)
Construção da função benefício e valorização de blocos - custos de lavra a céu aberto e lavra subterrânea
Aplicação de sistemáticas de classificação em depósitos de: Bauxita (céu aberto); Ferro (céu aberto); Fosfato (céu aberto); Ouro (céu aberto e subterrânea)

VII. Método de trabalho (principais atividades);
Aulas expositivas, aulas práticas com aplicação computacional.



VIII. Procedimentos e/ou critérios de avaliação;

A disciplina será avaliada por trabalhos práticos contemplando os conteúdos abordados e um projeto final. O conceito final será atribuído considerando a fórmula abaixo:

$$NF = (N1 + N2 + SEM)/3$$

Onde:

NF: nota final

N1: nota de trabalhos de aula

N2: nota de trabalhos de casa

SEM: nota do seminário (se houver)

Obs. Se a disciplina for ministrada em caráter intensivo a nota será composta apenas por uma prova ou trabalho de conhecimentos específicos a ser aplicada no último dia de aula com peso de 40% da nota e pelos trabalhos práticos designados aos alunos ou grupos de alunos a serem entregues em data a definir dentro do prazo de encerramento do trimestre letivo corrente conforme calendário acadêmico do PPGEM.

IX. Bibliografia;

Sinclair, A.J & Blackwell, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation: Cambridge University Press, United Kingdom, 382 p.

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA. CD-ROM

David, M., 1977. Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Scientific Publisher, Developments in Geomathematics 2, Netherlands, 364p.

David, M. 1988. Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation. Developments in Geomathematics 6. Elsevier Scientific Publishers B.V., Amsterdam, 216p.

Normas e sistemas internacionais de classificação de recursos e reservas.

X. Pré-requisitos;

MMD00195 - PLANEJAMENTO APLICADO DE LAVRA À CÉU ABERTO

MMD00073 - INTRODUÇÃO À GEOESTATÍSTICA

XI. Docente responsável;

Rodrigo de Lemos Peroni

Docente Convidado

Luis Eduardo Souza