

| PLANO DE DISCIPLINA |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| NOME: TRATAMENTO DE MINÉRIOS II |
| CURSO: TÉCNICO EM MINERAÇÃO INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO |
| SÉRIE: 3º ANO |
| CARGA HORÁRIA: 2 A/S - 80 H/A – 67 H/R |
| DOCENTE RESPONSÁVEL: AILMA ROBERIA SOUTO DE MEDEIROS |
| EMENTA |
| Principais métodos de concentração mineral. Concentração gravimétrica, separação em meio denso, métodos magnéticos e eletrostáticos, flotação. Balanço de massa, de água e metalúrgico. Separação sólido/líquido (filtração e espessamento). Fluxogramas de beneficiamento de minérios. Introdução à metalurgia extrativa. Beneficiamento de rochas ornamentais – beneficiamento primário (corte dos blocos/chapas), beneficiamento secundário (polimentos) e acabamentos diversos. |
| OBJETIVOS DE ENSINO |
| <p style="text-align: center;">Geral</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer a importância dos métodos de concentração para obtenção do enriquecimento mineral industrial e ornamental. <p style="text-align: center;">Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os conceitos dos principais métodos de concentração mineral; ● Elaborar e calcular balanços de massa de usinas de concentração física, de água e metalúrgica; ● Conhecer e identificar os equipamentos e circuitos utilizados em cada tipo de processo de concentração mineral; ● Identificar quais as técnicas necessárias para o beneficiamento primário e secundário; ● Conhecer as atividades de serragem de chapas, tiras e espessores, bem como as diversas formas de acabamento adequadas para cada tipo de |

produto.

- Aplicar os conhecimentos adquiridos visualizando nas atividades de campo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução ao Tratamento de Minérios II
 - 1.1 Definição de concentração
 - 1.2 Propriedades diferenciadoras;
2. Separação em meio denso
 - 2.1 Princípios de separação em meio denso
 - 2.2 Equipamentos utilizados na separação por meio denso;
3. Concentração gravimétrica
 - 3.1 Princípios da concentração gravimétrica
 - 3.2 Critérios e eficiência da separação gravimétrica
 - 3.3 Principais equipamentos utilizados na separação gravimétrica
4. Separação magnética e Eletrostática;
 - 4.1 Fundamentos teóricos da separação magnética;
 - 4.2 Tipos de separadores magnéticos
 - 4.3 Princípios da separação eletrostática;
 - 4.4 Equipamentos de separação eletrostáticos;
5. Flotação
 - 5.1 Princípios e fundamentos da flotação
 - 5.2 Probabilidade de flotação
 - 5.3 Interface sólido/líquido
 - 5.4 Sistema de reagentes usados na flotação
 - 5.5 Equipamentos de flotação
 - 5.6 Flotação em coluna
 - 5.7 Condições operacionais da Flotação
6. Balanço de massa e recuperação metalúrgica
7. Metalurgia Extrativa
 - 7.1 Introdução e conceitos
 - 7.2 Processos metalúrgicos
8. Beneficiamento de Rochas Ornamentais:

1.1 Beneficiamento primário: Serragem de chapas, tiras e espessores; Corte com tear de lâminas, Corte com talha-blocos (monodisco e multidisco), Corte tear de fio diamantado.

8.2 Beneficiamento Secundário: Levigamento, Polimento, Apicoamento e Resinamento

2. Práticas de concentração em laboratório

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas teóricas do tipo expositivas utilizando quadro branco, pincel, projetor multimídia, lousa digital etc. Ao final de cada item serão aplicados exercícios, a fim de fixar os conteúdos com a utilização de exemplos práticos e atuais.
- Aulas no ambiente do laboratório aliando a teoria com a prática observando o aprendizado do alunado.
- Aulas de campo e visitas técnicas as empresas de mineração.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

- Investigação da vida diária (comportamento em sala de aula, frequência, interesse e participação).
- Trabalhos individuais realizados com literatura especializada.
- Trabalhos em grupo.
- Provas teóricas.
- Relatórios das práticas realizadas no laboratório.
- Seminários usando softwares em multimídia.
- Relatórios das aulas de campo e visitas técnicas.

SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO PARA A RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM

O acompanhamento para a recuperação da aprendizagem ocorrerá, nos Núcleos de Aprendizagem, por meio de atividades que possibilitem ao estudante a apreensão efetiva dos conteúdos, de acordo com o previsto na LDB e no Regimento Didático dos Cursos Técnicos Integrados do IFPB (Artigo 63).

RECURSOS DIDÁTICOS

- Bibliografia básica;
- Quadro branco;
- Pincel para quadro branco;
- Notebook;
- Projetor multimídia;
- Lousa digital.
- Laboratório de tratamento de minérios
-

REFERÊNCIAS

Básica

BALTAR, C. A. M. **Flotação no Tratamento de Minérios**, 2ª Edição, Editora Universitária da UFPE, Recife, 238 p., 2010.

CHAVES, A. P. & Peres, A. E. C. **Teoria e prática do tratamento de minérios, volume 6: Separação Densitária**. 4. ed. São Paulo: editora Oficina de Texto, 2013.

LUZ, A. B., SAMPAIO, J. A., FRANÇA, S. C. A. **Tratamento de minérios**. 5ª. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010.

Complementar

CHAVES, A. P. **Teoria e prática do tratamento de minérios, volume 2: desaguamento, espessamento e filtragem**. 4. ed. São Paulo: editora Oficina de Texto, 2013.

CHAVES, A. P. **Teoria e prática do tratamento de minérios, volume 6: flotação no Brasil**. 4. ed. São Paulo: editora Oficina de Texto, 2013.

SAMPAIO, C. H.; TAVARES, L. M. M. **Beneficiamento Gravimétrico: uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2005.

SAMPAIO, J. A.; LUZ, A. B.; LINS, F. F. **Usinas de beneficiamento de minérios do Brasil**. 2. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

Portal de periódicos da coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior/CAPES.