

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA – UNIDADE ANGRA DOS REIS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia Metalúrgica		Tratamentos de Minérios I			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMETAR 1503	5º	2019	2º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			GEXTAR1104 – Química Geral GEXTAR1304 – Estática	
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
5	4	2	0	TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
				108	

EMENTA

Introdução, Balanço de massa e metalúrgico, Caracterização de partículas, Comportamento mecânico das partículas, Preparação dos materiais minerais: britagem (fundamentos, tipos e funcionamento de britadores), moagem convencional e ultrafina (Conceitos, tipos e funcionalidade dos moinhos), Separação por tamanhos: sedimentação de partículas em fluidos, avaliação do desempenho, peneiramento (tipos, superfícies, princípios de operação e dimensionamento), separação em fluidos (classificadores helicoidais e hidrociclones), Concentração: separação magnética e eletrostática (conceitos, tipos, princípios de operação e aplicações), Aspectos ambientais do beneficiamento mineral.

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

1. WILLS, B. A.; FINCH, J. A. Mineral Processing Technology: An Introduction to the practical aspects of ore treatment and mineral recovery. 8. ed. Butterworth-Heinemann. 1997.
2. CHAVES, A. P.; CLARK PERES, A. E. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios: Britagem, Peneiramento e Moagem. vol. 3. 5. ed. Oficina de textos. 2013.
3. FUERSTENAU, M. C.; HAN, K. N. Principle Mineral Processing. Society for Mining and Exploration. 2003.

Bibliografia Complementar:

1. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. Tratamento de Minérios. 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT. 2010. Disponível em: <<http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/476>>
2. KING, R. P. Modeling and Simulation of Mineral Processing in Systems, Butterworth-Heinemann. 2001.
3. CHAVES, A. P. Manuseio de sólidos granulados. vol. 5. 2. ed. Oficina de textos. 2012.
4. RAVI, K. J.; ZENGDI “CINDY”, C.; JEREMY, K. D. Environmental Impact of Mining and Mineral. Butterworth-Heinemann. 2016.
5. AUSTIN, G. L., CONCHA, A. F. Diseño y Simulación de Circuitos de Molienda y Clasificación, Concepción, Chile: CYTED. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Subprograma de Tecnología Mineral. Red de Fragmentación XIII-A, 1994.

OBJETIVOS GERAIS

Fornecer suficiente capacitação aos alunos nas operações físicas, mecânicas e físico-químicas que modificam

apenas a composição mineralógica do minério, tamanho e forma dos minerais, não alterando a identidade química dos minerais.

METODOLOGIA

- exposição didática com a participação do alunos.
- debates, exercícios, interpretação, análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas), prática de redação técnica.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO

A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários

CHEFE DO DEPARTAMENTO

NOME	ASSINATURA

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA

NOME	ASSINATURA

APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____

PROGRAMA

- Apresentação da disciplina (ementa, referências bibliográficas e critérios de avaliação) e introdução a tratamento de minério
- Introdução: Minerais e minérios, aspectos econômicos e métodos de processamento mineral
- Liberação: Aspectos gerais, técnicas de análise, curva teor-recuperação teórica e modelos de liberação
- Balanço de massa e metalúrgico: conceitos básicos
- Balanço de massa e metalúrgico com carga circulante e exemplos
- Balanço de massa e metalúrgico de polpas minerais e exemplos
- Caracterização de partículas: Introdução, tamanho de partícula, exercícios de tamanho de partícula, formato de partícula e composição
- Classificação: Fluidodinâmica de partículas (introdução, princípios de reologia e movimento das partículas em fluídos)
- Avaliação do desempenho dos classificadores (balanço de massas)
- Separação em fluidos na indústria: introdução, tipos de equipamentos (classificador espiral e hidrociclone), princípios de operação, variáveis operacionais e de projeto dos classificadores
- Classificação (peneiramento): Introdução e conceitos de peneiramento industrial, tipos de peneiras, superfícies de peneiramento e princípios de operação
- Discussão de artigos científicos: Utilização dos classificadores no beneficiamento mineral
- Apresentação visual (vídeos) do beneficiamento de ouro, cobre e bauxita. Discussão dos vídeos e as diferentes etapas no processamento dos minerais
- Britagem: conceitos, tipos de britadores, variáveis operacionais e de projeto e funcionalidade
- Teoria de cominuição (introdução, deformação e fratura, teoria de Griffith, fratura de partículas individuais, fragmentação de partículas individuais e energia consumida)