



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE MATERIAIS

DELIBERAÇÃO COLMAT Nº 03/2025, DE 06 DE MARÇO DE 2025

Cria a disciplina optativa “*Tópicos Especiais em Cerâmicas: Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia*”, componente curricular do PPC 2008.

A Presidente do Colegiado do curso de graduação em Engenharia de Materiais do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, no uso das atribuições legais e regimentais que lhe são conferidas,

RESOLVE:

Art. 1º. Criar, *ad referendum*, a disciplina optativa “*Tópicos Especiais em Cerâmicas: Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia*”, cujo Plano de Ensino se encontra anexado a esta.

§ 1º. Esta disciplina faz parte do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais (PPC) de 2008.

§ 2º. Esta disciplina possui conteúdo programático equivalente ao da disciplina “*Tópicos Especiais em Materiais: Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia*” (GT00MAT006.01), a qual está integrada ao PPC de 2023.

§ 3º. Esta Deliberação entrará em vigor na data de sua publicação e a oferta desta disciplina dependerá de decisão semestral do Colegiado.

Dê ciência.
Cumpra-se.

Prof.^a Dr.^a Mayra Aparecida Nascimento
Presidente do Colegiado do Curso de Engenharia de Materiais

Plano de Ensino

CAMPUS: Nova Suíça	
DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Cerâmicas: Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia	CÓDIGO:

Início: MARÇO/2025

Carga Horária: Total: 60 horas-aula **Semanal:** 4 aulas **Créditos:** 4

Natureza: Teórica

Área de Formação - DCN: Específica

Departamento que oferta a disciplina: Departamento de Engenharia de Materiais

Ementa:

Introdução à Hidrometalurgia. Definição de hidrometalurgia e sua aplicação na extração de metais. Características dos minérios e sua influência nos métodos de tratamento. Critérios para a escolha entre processos hidrometalúrgicos. Lixiviação. Princípios da extração por solventes. Precipitação e Cristalização. Métodos de precipitação de metais a partir de soluções. Estratégias para recuperação e reciclagem de água. Monitoramento Ambiental e Sustentabilidade. Avaliação dos impactos ambientais da hidrometalurgia. Introdução ao Tratamento de Minérios. Definição e importância do tratamento de minérios na indústria de mineração. Revisão sobre cominuição e classificação. Concentração gravítica e magnética. Princípios da concentração gravítica. Separação magnética eletrostática. Flotação. Separação sólido-líquido. Filtração e espessamento de polpas. Centrifugação e outras técnicas de separação sólido-líquido. Secagem e Aglomeração. Métodos de secagem de concentrados. Processos de aglomeração de minérios

Curso	Período	Eixo	Obrigatória	Optativa
Engenharia de Materiais	10º	Materiais		x

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Tecnologia dos Materiais Metálicos
Tecnologia de Materiais Cerâmicos
Correquisito
Processamento de Materiais Cerâmicos

Objetivos: *A disciplina deverá possibilitar ao estudante*

1	Oferecer os fundamentos de processos eletrometalúrgicos (principalmente, eletrorrecuperação e eletrorrefino), realizados na produção de diversas commodities metálicas, como cobre, alumínio, manganês, níquel, zinco, ouro e prata, abordando particularidades e características das operações industriais.
2	Proporcionar aos estudantes uma compreensão abrangente dos processos envolvidos na preparação e beneficiamento de minérios, visando a extração eficiente e econômica dos minerais desejados

Plano de Ensino

Unidades de Ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução aos processos hidrometalúrgicos. Preparação de minérios para lixiviação. Diagramas de pressões parciais. Equilíbrio químico: produto de solubilidade, análise de diagramas. Diagramas de distribuição de espécies. Estimativa de coeficientes de atividade. Reações de oxirredução, diagramas eh-pH. Cinética das reações sólido-líquido. Técnicas de lixiviação. Diagrama McCabe-Thiele. Técnicas de tratamento de soluções e de recuperação de metais. Estudo de casos.	30
2	Introdução a separação sólido-líquido. Conceitos fundamentais. Escolha de equipamentos. Técnicas utilizadas no processamento mineral: Espessamento, filtração, centrifugação, secagem e hidrociclonagem. Flotação: princípios, critérios de flotabilidade, aspectos teóricos, aplicações, aparelhos, circuitos e novas técnicas.	30
Total		60

Bibliografia Básica	
1	BROWN, T. L, LEWAY, H. E. BURSTEN, B. E. Química: a ciência central . 9. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.
2	MENDHAM, J. DENNEY, R. C. BARNES, J. D. THOMAS, M. J. K. Vogel: Análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3	LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa . São Paulo: Blucher, 1999.

Bibliografia Complementar	
1	STUMM, W.; MORGAN, J. J. Aquatic chemistry: chemical equilibria and rates in natural waters . 3rd ed. New York: Wiley – Interscience, 1996.
2	BUTLER, J. N. Ionic equilibrium: solubility and pH calculation . Addison-Wesley Publishing Co., Mass. 1996.
3	LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. Tratamento de Minérios . 5. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010.



DELIBERAÇÃO CEMAT/DIRGRAD/CEFET-MG N° 3, DE 06 DE MARÇO DE 2025

(Assinado digitalmente em 06/03/2025 16:41)

MAYRA APARECIDA NASCIMENTO

COORDENADOR - TITULAR

CEMAT (11.51.06)

Matrícula: ###550#9

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 3, ano: 2025, tipo: **DELIBERAÇÃO**, data de emissão: 06/03/2025 e o código de verificação: **df04e76f36**