

**Plano de Ensino**

**CAMPUS: Nova Suíça**

**DISCIPLINA:** Tópicos Especiais em Materiais: Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia

**CÓDIGO:**  
GT00MAT006.01

**Início:** AGOSTO/2024

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

**Natureza:** Teórica

**Área de Formação - DCN:** Específica

**Competências/habilidades a serem desenvolvidas:** C1; C3; C8; C9; C10; C11; C12; C13 (de acordo com o item 4.1 do Projeto Pedagógico do Curso)

**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

<b>Curso</b>	<b>Período</b>	<b>Eixo</b>	<b>Obrigatória</b>	<b>Optativa</b>
Engenharia de Materiais	10º	Materiais		X

**INTERDISCIPLINARIEDADES**

**Prerrequisitos**

Tecnologia dos Materiais Metálicos

Tecnologia de Materiais Cerâmicos

**Correquisitos**

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**

<b>Unidades de Ensino</b>		<b>Carga-horária Horas/aula</b>
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, filtragem, centrifugação, secagem e hidrociclonagem. Flotação: princípios, critérios de flotabilidade, aspectos teóricos, aplicações, aparelhos, circuitos e novas técnicas.	30
<b>Total</b>		<b>60</b>

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

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

**PLANO DE ENSINO Nº 2759/2024 - CEMAT (11.51.06)**

*(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)*

*(Assinado digitalmente em 16/05/2025 17:39 )*

MAYRA APARECIDA NASCIMENTO  
COORDENADOR - TITULAR  
CEMAT (11.51.06)  
Matrícula: ####550#9

*(Assinado digitalmente em 16/05/2025 08:23 )*

PAULO RENATO PERDIGÃO DE PAIVA  
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO  
DEMAT (11.55.06)  
Matrícula: ####123#3

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: 2759, ano: 2024, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: 14/05/2025 e o código de verificação: **46eabc63df**