

### Plano de Ensino

<b>CAMPUS:</b> Nova Suíça	
<b>DISCIPLINA:</b> Tópicos Especiais em Materiais: Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia	<b>CÓDIGO:</b> 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

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

### INTERDISCIPLINARIEDADES

<b>Prerrequisitos</b>
Tecnologia dos Materiais Metálicos
Tecnologia de Materiais Cerâmicos
<b>Correquisitos</b>
Processamento de Materiais Cerâmicos

<b>Objetivos:</b> <i>A disciplina deverá possibilitar ao estudante</i>	
1	Oferecer os fundamentos de processos eletrometalúrgicos (principalmente, eletrorecuperação e eletrorefino), 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 hidrociclonação. Flotação: princípios, critérios de flotabilidade, aspectos teóricos, aplicações, aparelhos, circuitos e novas técnicas.	30
<b>Total</b>		60

Bibliografia Básica	
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.

Bibliografia Complementar	
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**