



Ministério da Educação
Universidade Federal de Alfenas
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 - Bairro centro, Alfenas/MG - CEP 37130-001
Telefone: (35)3701-9262 - <http://www.unifal-mg.edu.br>

EDITAL Nº 17/2024 PRPPG

Processo nº 23087.007204/2024-40

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM ENGENHARIA MINERAL (CEEM)

EDITAL PRPPG Nº 17/2024

A Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG) e a Coordenação do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Engenharia Mineral (CEEM), tendo em vista a aprovação pelo Conselho Universitário (Consuni) (Resolução nº 018/2019, de 31 de outubro de 2019) e pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) (Resoluções nº 25/2021, de 11 de agosto de 2021 e nº 44/2021, de 6 de outubro de 2021), levam ao conhecimento dos interessados a abertura de inscrições para o referido curso, em sua 3ª (terceira) turma, a ser ministrado conforme Resolução CNE/CES (Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior) nº 1, de 6 de abril de 2018, conforme as condições estabelecidas no presente edital.

1 DO PÚBLICO ALVO

1.1 O CEEM é destinado a profissionais da mineração e áreas correlatas que desejam se atualizar e qualificar, entrar em contato com novas tecnologias do setor e melhorar seu posicionamento no mercado de trabalho.

2 DOS OBJETIVOS DO CURSO

2.1 Os objetivos do CEEM são:

2.1.1 qualificar profissionais da área de mineração e áreas correlatas em questões relativas ao aproveitamento racional e sustentável dos recursos minerais em diferentes etapas das atividades de mineração e em diversas escalas de empreendimento;

2.1.2 suprir uma demanda brasileira de cursos de especialização na área de mineração;

2.1.3 alcançar alunos de todo o país por meio do oferecimento no formato de Ensino a Distância (EaD);

2.1.4 promover a interação entre diversas especialidades e profissionais do setor da mineração.

3 DO NÚMERO DE TURMAS E DE VAGAS

3.1 O presente edital se dedica à abertura de 1 (uma) turma do CEEM, que constitui a 3ª (terceira) turma do curso e será denominada Turma 03/2025.

3.2 A Turma 03/2025 será composta por 3 (três) áreas de concentração, sejam elas: Lavra, Processamento Mineral e Tecnologia da Mineração.

3.3 A Turma 03/2025 tem o mínimo de 30 (trinta) vagas e o máximo de 90 (noventa) vagas.

3.4 A UNIFAL-MG se reserva do direito de não realizar o curso, totalmente, se o número mínimo de vagas não for preenchido, ou parcialmente, caso a distribuição dos alunos não permita a exequibilidade

operacional e financeira de alguma das áreas de concentração.

4 DA COORDENAÇÃO DA TURMA

4.1 A Turma 03/2025 será coordenada por:

a) Coordenadora: Prof.^a Dr.^a Ana Olívia Barufi Franco de Magalhães

Link currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/6807629067093113>

b) Vice-Coordenador: Prof. Dr. Guilherme José Ramos Oliveira

Link currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/7169616503588191>

5 DA CARGA HORÁRIA E CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

5.1 O curso será ministrado no período de 17/02/2025 a 17/08/2026, totalizando 18 (dezoito) meses.

5.2 A Turma 03/2025 contempla 420h (quatrocentas e vinte horas), sendo que 360h (trezentas e sessenta horas) correspondem ao oferecimento de disciplinas e 60h (sessenta horas) à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

5.3 O curso será integralmente oferecido no formato EaD.

5.4 Ocorrerão encontros presenciais, com participação facultativa dos alunos.

5.5 O curso será dividido em três módulos de 120h (cento e vinte horas) de aulas, denominados Módulos I, II e III.

5.6 O percurso formativo de cada módulo será distinto segundo cada uma das 3 (três) áreas de concentração.

5.7 Nas áreas de concentração de Lavra e de Processamento Mineral, os percursos formativos são definidos segundo os Apêndices 1 e 2, respectivamente.

5.8 A área de concentração de Tecnologia da Mineração tem seu percurso formativo definido pelo Apêndice 3, constituído por disciplinas obrigatórias e disciplinas eletivas, que poderão ser escolhidas pelo aluno, individualizando seu percurso formativo.

5.9 A Turma 03/2025 contempla o oferecimento de 51 (cinquenta e uma) disciplinas no total, cujas ementas constam no Apêndice 4, perfazendo um total de 360h (trezentas e sessenta horas) em cada área de concentração (Apêndices 1, 2, e 3).

5.9.1 A área de concentração de Lavra contempla 17 (dezesete) disciplinas gerais e 15 (quinze) disciplinas de Lavra, todas obrigatórias;

5.9.2 A área de concentração de Processamento Mineral contempla 17 (dezesete) disciplinas gerais, e 18 (dezoito) disciplinas de Processamento Mineral, todas obrigatórias;

5.9.3 A área de concentração de Tecnologia da Mineração tem 18 (dezoito) disciplinas obrigatórias, entre gerais e específicas de Lavra ou Processamento Mineral, de modo que o aluno tenha embasamento geral da atividade de mineração e de suas duas vertentes principais. Dessa forma, o aluno individualiza seu percurso formativo com diversas disciplinas em cada módulo, em um total de 33 (trinta e três) disciplinas eletivas, que devem ser escolhidas até que cada um dos 3 (três) módulos cursados compreenda o total de 120h (cento e vinte horas) (Apêndice 3).

5.10 As aulas, em EaD, serão oferecidas na plataforma Moodle e registradas no Sistema Acadêmico da UNIFAL-MG.

5.11 Acontecerão 2 (dois) encontros presenciais facultativos:

5.11.1 Os encontros presenciais facultativos acontecerão no *Campus* de Poços de Caldas da UNIFAL-MG.

5.11.2 O primeiro encontro presencial ocorrerá no final do Módulo II.

5.11.3 O segundo encontro presencial ocorrerá no final do Módulo III e se dedicará à cerimônia informal de entrega de certificados.

5.12 Mudanças na seleção de disciplinas, distribuição das disciplinas nos módulos e programação dos módulos podem ser realizadas pelo Colegiado do curso, caso estritamente necessário.

5.13 O corpo docente da Turma 03/2025 é composto por profissionais, especialistas, mestres e doutores, com experiência acadêmica e ou de atuação profissional nos temas pelos quais se responsabilizam.

5.14 Cada disciplina contará com tutor que será responsável por garantir comunicação e interação entre os professores responsáveis pelas disciplinas e os alunos nas aulas EaD.

6 DA FREQUÊNCIA E AVALIAÇÃO

6.1 Farão jus ao certificado de conclusão do CEEM, área de concentração em Lavra, em Processamento Mineral, ou em Tecnologia da Mineração, os alunos que tiverem cumprido a integralização curricular do curso, por:

6.1.1 realização de no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) das atividades de cada disciplina, com respectiva aprovação de todas as disciplinas;

6.1.2 aprovação do TCC.

6.2 O sistema de avaliação do rendimento escolar será o da nota, sendo considerados aprovados os alunos que obtiverem nota igual ou superior a 6,00 (seis) por disciplina e no TCC.

6.2.1 A avaliação será realizada por meio de questionários aplicados em 2 (dois) momentos:

6.2.1.1 ao longo da disciplina;

6.2.1.2 ao final da disciplina.

6.3 O TCC deve constituir atividade acadêmica resultante do desenvolvimento de projeto de pesquisa descritivo e ou experimental, nas áreas de conhecimento específicas da Engenharia Mineral ou áreas correlatas.

6.3.1 60h (sessenta horas) do curso são dedicadas à elaboração do TCC.

6.3.2 O TCC deve ser realizado individualmente, com a supervisão de um orientador, entre o corpo docente do CEEM, ou parceiros pesquisadores indicados pela coordenação do curso.

6.3.3 A indicação do orientador será feita pela coordenação com base na definição do tema de estudo entregue pelo aluno até data estabelecida pela coordenação.

6.3.4 Todas as atividades relacionadas ao TCC devem ter a anuência do orientador.

6.3.5 Os dados do TCC não podem ter sido previamente publicados.

6.3.6 O TCC deve ser entregue junto com um relatório do software anti-plágio CopySpider, comprovando valor menor ou igual a 7% (sete por cento) de similaridade.

6.3.7 A expedição do certificado só será realizada mediante a comprovação de situação regular do aluno junto à biblioteca da UNIFAL-MG.

6.3.8 O TCC pode ser defendido no formato tradicional ou por artigo.

6.3.9 Na defesa tradicional:

6.3.9.1 o TCC será submetido a uma banca examinadora responsável pela emissão de nota, variando de 0,00 (zero) a 10,00 (dez);

6.3.9.2 a banca será composta por dois membros avaliadores, mais o orientador;

6.3.9.3 o convite aos membros avaliadores e o agendamento da banca é de responsabilidade do aluno e do orientador;

6.3.9.4 o agendamento deve ser comunicado à coordenação no mínimo 20 (vinte) dias antes da defesa;

- 6.3.9.5** o texto deve ser enviado à banca examinadora no mínimo 15 (quinze) dias antes da defesa;
- 6.3.9.6** as defesas ocorrerão por “webconferência”, podendo ocorrer em encontros presenciais caso aluno, orientador e coordenação estejam de acordo;
- 6.3.9.7** na defesa o aluno fará uma apresentação de 15 (quinze) a 30 (trinta) minutos;
- 6.3.9.8** na defesa cada membro da banca terá 10 (dez) a 20 (vinte) minutos para a arguição;
- 6.3.9.9** a nota do TCC será emitida de acordo com os critérios do Apêndice 5;
- 6.3.9.10** as defesas devem acontecer desde a finalização do Módulo I até a data estabelecida pela coordenação.
- 6.3.10** Na defesa por artigo:
- 6.3.10.1** o TCC pode ser apresentado na forma de um artigo aceito ou submetido em revista indexada (Qualis B3 ou superior na área de Engenharias);
- 6.3.10.2** o orientador deve ser coautor do artigo;
- 6.3.10.3** podem existir outros autores que tenham colaborado com o trabalho;
- 6.3.10.4** a nota será emitida a partir parecer (es) *ad hoc* do artigo.

7 DO INVESTIMENTO

- 7.1** Não haverá cobrança de taxa de inscrição para participação desse processo seletivo.
- 7.2** A taxa de matrícula será de R\$ 290,00 (duzentos e noventa reais).
- 7.3** O valor total cobrado pelo curso será de R\$ 12.600,00 (doze mil e seiscentos reais).
- 7.3.1** O valor cobrado pelo curso poderá ser dividido em 18 (dezoito) pagamentos de R\$ 700,00 (setecentos reais), a serem pagos mensalmente, com o primeiro pagamento em fevereiro de 2025 e o último em agosto de 2026.
- 7.3.2** Será oferecido um desconto de 10% (dez por cento) no pagamento integral no ato da matrícula.
- 7.3.3** Será oferecido um desconto de 10% (dez por cento) para ex-alunos do curso de graduação em Engenharia de Minas da UNIFAL-MG, e ex-alunos do CEEM.
- 7.3.4** Outras condições de pagamento poderão ser analisadas pela coordenação da turma.
- 7.3.5** A expedição do certificado só será realizada para alunos que tenham quitado o curso.

8 DAS INSCRIÇÕES

- 8.1** Os candidatos à seleção deverão satisfazer aos seguintes requisitos:
- 8.1.1** ter o título de bacharel/licenciado/tecnólogo em curso de graduação superior;
- 8.1.2** ter disponibilidade horária para cumprimento das tarefas do curso.
- 8.2** As inscrições serão realizadas no período de 28/10/2024 a 17/01/2025, conforme instruções constantes na página da Fundação de Apoio à Cultura, Ensino, Pesquisa e Extensão de Alfenas – FACEPE: <https://facepevirtual.org.br/facepe/engenharia-mineral-turma-iii/>
- 8.3** No ato da inscrição, os seguintes documentos devem ser eletronicamente anexados no site da FACEPE <https://facepevirtual.org.br/facepe/engenharia-mineral-turma-iii/>:
- 8.3.1** Cópia do diploma de graduação (frente e verso) em instituição de nível superior reconhecida pelo MEC ou certificado de conclusão de curso;
- 8.3.2** *Curriculum Vitae* acompanhado dos devidos documentos comprobatórios;
- 8.3.3** Apêndice 6 devidamente preenchido.

8.4 Se até o fechamento das inscrições o número mínimo de alunos não for preenchido, as inscrições confirmadas poderão ser transferidas para a próxima abertura de turma.

9 DA SELEÇÃO

9.1 A seleção dar-se-á por análise do *Curriculum Vitae* e dos devidos documentos comprobatórios de acordo com as diretrizes apresentadas no Apêndice 6, entre 20/01/2025 e 24/01/2025.

9.2 O resultado da seleção será divulgado no dia 27/01/2025, por meio de e-mail enviado aos candidatos e nas páginas da FACEPE e da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

9.3 Caberá recurso ao resultado da seleção, que deverá ser interposto em até 2 (dois) dias úteis após sua divulgação.

9.4 O recurso deverá ser interposto via e-mail encaminhado a ambos os endereços sec.ceem@unifal-mg.edu.br e guilherme.oliveira@unifal-mg.edu.br.

10 DA MATRÍCULA

10.1 Terão direito à matrícula os candidatos selecionados, respeitando o limite máximo de 90 (noventa) vagas.

10.2 Para ser matriculado o candidato selecionado deverá ter diploma (reconhecido pelo MEC) ou declaração de conclusão de curso de graduação.

10.3 Os candidatos aprovados deverão anexar a documentação, relacionada no item 10.4, via sistema de inscrições, no período de 03/02/2025 a 07/02/2025. O sistema de inscrições da UNIFAL-MG pode ser acessado pelo link <https://sistemas.unifal-mg.edu.br/app/posgrad/inscricaoaposgraduacao/entrada.php>, após convocação automática, realizada por este sistema, encaminhada aos e-mails dos candidatos aprovados.

10.4 Para a efetivação da matrícula, o candidato selecionado deverá anexar ao sistema de inscrições da UNIFAL-MG, em formato PDF e de forma legível, os seguintes documentos:

10.4.1 Foto 3x4 recente;

10.4.2 Diploma de graduação;

10.4.3 Histórico de graduação;

10.4.4 Frente e verso da cédula de identidade, expedida pela Secretaria de Segurança Pública/Polícia Civil (SSP/PC);

10.4.5 Comprovante de Regularidade no Cadastro de Pessoa Física - CPF (<https://servicos.receita.fazenda.gov.br/servicos/cpf/consultasituacao/consultapublica.asp>);

10.4.6 Título de Eleitor e Comprovante de Quitação Eleitoral (<https://www.tse.jus.br/eleitor/certidoes/certidao-de-quitacao-eleitoral>);

10.4.7 Certidão de Nascimento ou Casamento;

10.4.8 Certidão de Reservista (se do sexo masculino);

10.4.9 Requerimento de Matrícula https://www.unifal-mg.edu.br/prppg/wp-content/uploads/sites/84/2024/03/Requerimento_de_Matricula_Pos_Graduacao_Latu_Sensu_atualizado_1.pdf;

10.4.10 Comprovante de pagamento da taxa de matrícula.

10.5 Em caso de invalidação dos documentos apresentados, a matrícula será cancelada sem reembolso de valores de matrícula ou mensalidade.

10.6 O Departamento de Registros Gerais e Controle Acadêmico (DRGCA) da UNIFAL-MG fará a inclusão dos candidatos aprovados no Sistema Acadêmico da UNIFAL-MG, gerando os respectivos números de

matrícula.

10.7 O candidato receberá um e-mail sobre a confirmação ou não da sua matrícula. Caso existam pendências, o candidato deverá acessar o sistema eletrônico de inscrições: <https://sistemas.unifal-mg.edu.br/app/posgrad/inscricaoaposgraduacao/entrada.php> para resolvê-las.

10.8 As datas do processo seletivo relativas à inscrição, à seleção e à matrícula são apresentadas no Apêndice 7.

11 DOS CASOS OMISSOS

11.1 Os casos omissos serão resolvidos pela Coordenação e pelo Colegiado do Curso.

Alfenas, 10 de outubro de 2024.

Profa. Dra. Vanessa Bergamin Boralli Marques

Pró-Reitora Pesquisa e Pós-Graduação



Documento assinado eletronicamente por **Vanessa Bergamin Boralli Marques, Professor do Magistério Superior**, em 10/10/2024, às 16:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#)



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.unifal-mg.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1364574** e o código CRC **D8032F11**.

Apêndice 1

Percurso formativo – Área de concentração: Lavra

| DISCIPLINA | CÓDIGO | CARGA HORÁRIA (h) | NATUREZA |
|---|----------|-------------------|-------------|
| MÓDULO I – 120h | | | |
| Introdução à mineração e geociências | CEEMG101 | 10 | Obrigatória |
| Mineralogia aplicada | CEEMG102 | 10 | Obrigatória |
| Gênese de depósitos no Brasil | CEEMG103 | 10 | Obrigatória |
| Mineração e meio ambiente | CEEMG104 | 10 | Obrigatória |
| Legislação minerária | CEEMG105 | 10 | Obrigatória |
| Economia mineral | CEEMG106 | 10 | Obrigatória |
| Metodologia científica | CEEMG107 | 10 | Obrigatória |
| Planejamento de lavra | CEEML108 | 10 | Obrigatória |
| Geologia estrutural | CEEML109 | 10 | Obrigatória |
| Mecânica de rochas | CEEML110 | 10 | Obrigatória |
| Geoprocessamento | CEEML111 | 20 | Obrigatória |
| MÓDULO II – 120h | | | |
| Caracterização químico mineralógica de minérios | CEEMG201 | 20 | Obrigatória |
| Amostragem na industrial mineral | CEEMG202 | 10 | Obrigatória |
| Mineração e sociedade | CEEMG203 | 10 | Obrigatória |
| Viabilidade econômica de empreendimentos de mineração | CEEMG204 | 10 | Obrigatória |

| | | | |
|--|----------|----|-------------|
| Reciclagem de resíduos de construção e demolição (RCD) | CEEMG205 | 10 | Obrigatória |
| Perfuração de rochas | CEEML206 | 10 | Obrigatória |
| Sequenciamento de lavra | CEEML207 | 20 | Obrigatória |
| Geoestatística | CEEML208 | 20 | Obrigatória |
| Estabilidade de barragens de rejeito e taludes | CEEML209 | 10 | Obrigatória |
| MÓDULO III – 120h | | | |
| Segurança no trabalho | CEEMG301 | 10 | Obrigatória |
| Geometalurgia | CEEMG302 | 10 | Obrigatória |
| Mineração em pequena escala (MPE) | CEEMG303 | 10 | Obrigatória |
| Integração mina-usina (Mine to mill) | CEEMG304 | 10 | Obrigatória |
| Materiais radioativos de ocorrência natural | CEEMG305 | 10 | Obrigatória |
| Novas técnicas em lavra | CEEML306 | 10 | Obrigatória |
| Estudos de caso em lavra | CEEML307 | 10 | Obrigatória |
| Seminários em Lavra | CEEML308 | 10 | Obrigatória |
| Planejamento para o fechamento de mina | CEEML309 | 10 | Obrigatória |
| Mining Works | CEEML310 | 10 | Obrigatória |
| Desmonte de rochas | CEEML311 | 10 | Obrigatória |
| Lavra de rochas ornamentais | CEEML312 | 10 | Obrigatória |

Apêndice 2

Percurso formativo – Área de concentração: Processamento Mineral

| DISCIPLINA | CÓDIGO | CARGA HORÁRIA | NATUREZA |
|--|----------|---------------|-------------|
| MÓDULO I – 120h | | | |
| Introdução à mineração e geociências | CEEMG101 | 10 | Obrigatória |
| Mineralogia aplicada | CEEMG102 | 10 | Obrigatória |
| Gênese de depósitos no Brasil | CEEMG103 | 10 | Obrigatória |
| Mineração e meio ambiente | CEEMG104 | 10 | Obrigatória |
| Legislação minerária | CEEMG105 | 10 | Obrigatória |
| Economia mineral | CEEMG106 | 10 | Obrigatória |
| Metodologia científica | CEEMG107 | 10 | Obrigatória |
| Engenharia de processo | CEEMP108 | 10 | Obrigatória |
| Cominuição | CEEMP109 | 10 | Obrigatória |
| Concentração gravimétrica | CEEMP110 | 10 | Obrigatória |
| Peneiramento e classificação | CEEMP111 | 10 | Obrigatória |
| Manuseio de minérios | CEEMP112 | 10 | Obrigatória |
| MÓDULO II – 120h | | | |
| Caracterização química mineralógica de minérios | CEEMG201 | 20 | Obrigatória |
| Amostragem na industrial mineral | CEEMG202 | 10 | Obrigatória |
| Mineração e sociedade | CEEMG203 | 10 | Obrigatória |
| Viabilidade econômica de empreendimentos de mineração | CEEMG204 | 10 | Obrigatória |
| Reciclagem de resíduos de construção e demolição (RCD) | CEEMG205 | 10 | Obrigatória |
| Separação sólido-líquido | CEEMP206 | 10 | Obrigatória |
| Separação magnética e eletrostática | CEEMP207 | 10 | Obrigatória |
| Físico-química de interfaces | CEEMP208 | 10 | Obrigatória |
| Modelagem de circuitos de cominuição e classificação | CEEMP209 | 10 | Obrigatória |
| Metalurgia extrativa | CEEMP210 | 10 | Obrigatória |
| Reaproveitamento de rejeitos | CEEMP211 | 10 | Obrigatória |

| MÓDULO III – 120h | | | |
|---|----------|----|-------------|
| Segurança no trabalho | CEEMG301 | 10 | Obrigatória |
| Geometalurgia | CEEMG302 | 10 | Obrigatória |
| Mineração em pequena escala (MPE) | CEEMG303 | 10 | Obrigatória |
| Integração mina-usina (Mine to mill) | CEEMG304 | 10 | Obrigatória |
| Materiais radioativos de ocorrência natural | CEEMG305 | 10 | Obrigatória |
| Novas técnicas em processamento mineral | CEEMP306 | 10 | Obrigatória |
| Estudos de caso em plantas de processamento mineral | CEEMP307 | 10 | Obrigatória |
| Seminários em Processamento Mineral | CEEMP308 | 10 | Obrigatória |
| Flotação | CEEMP309 | 10 | Obrigatória |
| Caracterização aplicada ao processamento mineral | CEEMP310 | 10 | Obrigatória |
| Instrumentação e controle | CEEMP311 | 10 | Obrigatória |
| Biominação | CEEMP312 | 10 | Obrigatória |

Apêndice 3

Percurso formativo – Área de concentração: Tecnologia da Mineração

| DISCIPLINA | CÓDIGO | CARGA HORÁRIA | NATUREZA |
|--|----------|---------------|-------------|
| MÓDULO I – 120h (90h Obrigatórias, 30h Eletivas) | | | |
| Introdução à mineração e geociências | CEEMG101 | 10 | Obrigatória |
| Mineralogia aplicada | CEEMG102 | 10 | Obrigatória |
| Gênese de depósitos no Brasil | CEEMG103 | 10 | Eletiva |
| Mineração e meio ambiente | CEEMG104 | 10 | Eletiva |
| Legislação minerária | CEEMG105 | 10 | Eletiva |
| Economia mineral | CEEMG106 | 10 | Eletiva |
| Metodologia científica | CEEMG107 | 10 | Obrigatória |
| Planejamento de lavra | CEEML108 | 10 | Obrigatória |
| Geologia estrutural | CEEML109 | 10 | Eletiva |
| Mecânica de rochas | CEEML110 | 10 | Obrigatória |
| Geoprocessamento | CEEML111 | 20 | Eletiva |
| Engenharia de processo | CEEMP108 | 10 | Obrigatória |
| Cominuição | CEEMP109 | 10 | Obrigatória |
| Concentração gravimétrica | CEEMP110 | 10 | Obrigatória |
| Peneiramento e classificação | CEEMP111 | 10 | Obrigatória |
| Manuseio de minérios | CEEMP112 | 10 | Eletiva |
| MÓDULO II – 120h (80h Obrigatórias, 40h Eletivas) | | | |
| Caracterização química mineralógica de minérios | CEEMG201 | 20 | Obrigatória |
| Amostragem na industrial mineral | CEEMG202 | 10 | Eletiva |
| Mineração e sociedade | CEEMG203 | 10 | Eletiva |
| Viabilidade econômica de empreendimentos de mineração | CEEMG204 | 10 | Obrigatória |
| Reciclagem de resíduos de construção e demolição (RCD) | CEEMG205 | 10 | Eletiva |
| Perfuração de rochas | CEEML206 | 10 | Eletiva |
| Sequenciamento de lavra | CEEML207 | 20 | Eletiva |
| Geoestatística | CEEML208 | 20 | Obrigatória |
| Estabilidade de barragens de rejeito e taludes | CEEML209 | 10 | Obrigatória |
| Separação sólido-líquido | CEEMP206 | 10 | Obrigatória |
| Separação magnética e eletrostática | CEEMP207 | 10 | Obrigatória |
| Físico-química de interfaces | CEEMP208 | 10 | Eletiva |

| | | | |
|---|----------|----|-------------|
| Modelagem de circuitos de cominuição e classificação | CEEMP209 | 10 | Eletiva |
| Metalurgia extrativa | CEEMP210 | 10 | Eletiva |
| Reaproveitamento de rejeitos | CEEMP211 | 10 | Eletiva |
| MÓDULO III – 120h (30h Obrigatórias, 90h Eletivas) | | | |
| Seminários em Tecnologia da Mineração | CEEMT301 | 10 | Obrigatória |
| Segurança no trabalho | CEEMG301 | 10 | Obrigatória |
| Geometalurgia | CEEMG302 | 10 | Eletiva |
| Mineração em pequena escala (MPE) | CEEMG303 | 10 | Eletiva |
| Integração mina-usina (Mine to mill) | CEEMG304 | 10 | Eletiva |
| Materiais radioativos de ocorrência natural | CEEMG305 | 10 | Eletiva |
| Novas técnicas em lavra | CEEML306 | 10 | Eletiva |
| Estudos de caso em lavra | CEEML307 | 10 | Eletiva |
| Seminários em Lavra | CEEML308 | 10 | Eletiva |
| Planejamento para o fechamento de mina | CEEML309 | 10 | Eletiva |
| Mining works | CEEML310 | 10 | Eletiva |
| Desmonte de rochas | CEEML311 | 10 | Eletiva |
| Lavra de rochas ornamentais | CEEML312 | 10 | Eletiva |
| Novas técnicas em processamento mineral | CEEMP306 | 10 | Eletiva |
| Estudos de caso em plantas de processamento mineral | CEEMP307 | 10 | Eletiva |
| Seminários em Processamento Mineral | CEEMP308 | 10 | Eletiva |
| Flotação | CEEMP309 | 10 | Obrigatória |
| Caracterização aplicada ao processamento mineral | CEEMP310 | 10 | Eletiva |
| Instrumentação e controle | CEEMP311 | 10 | Eletiva |
| Biominação | CEEMP312 | 10 | Eletiva |

Apêndice 4

Ementas das disciplinas

Nome da Disciplina: **Introdução à mineração e geociências - CEEMG101**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para as três áreas de concentração

Carga horária: 10h

Ementa: Histórico da mineração no mundo e no Brasil, as três áreas da mineração e suas especificidades, elementos gerais de pesquisa mineral, lavra e processamento mineral com ênfase nos aspectos econômicos.

Nome da Disciplina: **Mineralogia aplicada - CEEMG102**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para as três áreas de concentração

Carga horária: 10h

Ementa: Estudos de casos em pedras preciosas, matérias primas cerâmicas, materiais para construção civil (reação álcali-agregado, petrografia de concretos e cimentos, rochas ornamentais), agrominerais, argilominerais, minérios de ferro e bauxita, ganga, aplicação de rejeitos, aplicações ambientais.

Nome da Disciplina: **Gênese de depósitos no Brasil - CEEMG103**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Modelo genético, modelo descritivo e modelo quantitativo de depósitos minerais. Classificação dos depósitos minerais. Processos geológicos formadores de depósitos. Depósitos minerais associados a ambientes magmáticos, ambientes hidrotermais-magmático, hidrotermal-metamórfico e hidrotermal-sedimentar, ambientes sedimentares e ambientes supergênicos.

Nome da Disciplina: **Mineração e meio ambiente - CEEMG104**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Propiciar compreensão integrada dos impactos ambientais de empreendimentos de mineração. Introduzir os conceitos de sustentabilidade e planejamento ambiental aplicáveis à mineração, de modo a desenvolver soluções técnicas e ferramentas de gestão ambiental.

Nome da Disciplina: **Legislação minerária - CEEMG105**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Direito minerário e a Constituição Federal. Código de Mineração, regulamentos e legislação extravagante. Legislação ambiental pertinente ao setor mineral. Sistema de licenciamento integrado minerário-ambiental. Regulamentação sobre barragens e taludes. Tributos do setor. Infrações minerárias e ambientais incidentes no setor.

Nome da Disciplina: **Economia mineral - CEEMG106**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Introdução à economia dos recursos minerais. Os minerais como insumos industriais. A economia mineral e industrial aplicada à mineração brasileira no contexto mundial. Recursos e potencial brasileiros. Características técnico-econômicas de projetos/empreendimentos de mineração; adaptação da empresa de mineração à evolução do contexto técnico-econômico: seletividade, produtividade e variação da escala de produção.

Nome da Disciplina: **Metodologia científica - CEEMG107**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para as três áreas de concentração

Carga horária: 10h

Ementa: Estudo de métodos científicos de pesquisa em Engenharia. Abordagens metodológicas de temas de pesquisa. Tipos de pesquisa técnica e científica. Ferramentas estatísticas aplicadas ao planejamento de ensaios e tratamento de dados. Elementos textuais de redação científica.

Nome da Disciplina: **Caracterização químico mineralógica de minérios – CEEMG201**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para as três áreas de concentração

Carga horária: 20h

Ementa: Microscopia ótica e eletrônica. Difração de raios X. Fluorescência de Raios X. Grau de liberação (distribuição granulométrica e granuloquímica), determinação de área superficial, capacidade de troca de cátions – CTC, densidade real e aparente, ATD/TG. Caracterização Tecnológica de minérios metálicos e não metálicos.

Nome da Disciplina: **Amostragem na indústria mineral – CEEMG202**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Conceitos de controle e garantia de qualidade (QA/QC), erros de amostragem, reconciliação proativa, mine-to-plant, testes de heterogeneidade de minérios, boas práticas de preparação de amostras, cálculo da massa mínima da amostra, protocolos de amostragem, elipse de precisão, amostragem de minério de ouro e técnicas de amostragem corretas para situações práticas da lavra e do tratamento de minérios.

Nome da Disciplina: **Mineração e sociedade – CEEMG203**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Mineração e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável e as oportunidades e desafios para o setor mineral. O papel do setor mineral, dos governos e das comunidades no desenvolvimento local e territorial; Relacionamento com comunidades; Governança ambiental e participação comunitária em contextos mineiros; Diversidade e inclusão na mineração; Aspectos socioeconômicos do fechamento de minas; Indicadores de sustentabilidade no setor mineral.

Nome da Disciplina: **Viabilidade econômica de empreendimentos de mineração – CEEMG204**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para as três áreas de concentração

Carga horária: 10h

Ementa: Demanda de mercado, Transporte, Energia, Insumos, Mão de obra, Direitos minerários e seus custos, Custos ambientais, Fluxo de caixa e cálculos financeiros na avaliação econômica de projetos, Tributação, Classificação de projetos para avaliação econômica, Critérios de decisão dos investimentos, Atratividade de investimento, Análise de sensibilidade, Análise de risco, Taxa interna de retorno (TIR), Vida útil do empreendimento.

Nome da Disciplina: **Reciclagem de resíduos de construção e demolição (RCD) – CEEMG205**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Introdução à Reciclagem de Resíduos Sólidos. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Os cinco R's – repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Reciclagem Materiais Metálicos, Cerâmicos e Poliméricos utilizados na construção civil. Usinas Fixas. Usinas móveis. Utilização de RCD como agregados reciclados na construção civil.

Nome da Disciplina: **Segurança no trabalho – CEEMG301**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para as três áreas de concentração

Carga horária: 10h

Ementa: Introdução à segurança do trabalho e à higiene ocupacional na mineração. Teoria de acidentes. Gestão de riscos. Ferramentas de análise de riscos. Fatores humanos nos acidentes de trabalho. Análise e investigação de um acidente.

Nome da Disciplina: **Geometalurgia – CEEMG302**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Conceito de Geometalurgia. Visão sistêmica. Interpolação de dados. Variáveis aditivas e não-aditivas. Energia específica e recuperação. Teor de corte. Aplicações práticas.

Nome da Disciplina: **Mineração em pequena escala (MPE) – CEEMG303**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Definições e conceitos básicos que caracterizam uma mineração em pequena escala no Brasil. Legislação, regulação e dados estatísticos referentes à MPE. Mineração responsável aplicada a pequenos empreendimentos: exemplos nacionais e internacionais.

Nome da Disciplina: **Integração mina-usina (Mine to mill) – CEEMG304**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Conceitos básicos; definição das operações de mineração e processamento mineral que podem ser integradas; Objetivos e estrutura de implementação da metodologia mine-to-mill; Blast design; técnicas de controle e identificação dos resultados nas etapas de processamento mineral.

Nome da Disciplina: **Materiais radioativos de ocorrência natural – CEEMG305**

Natureza da disciplina: Geral/Obrigatória para Lavra e Processamento Mineral, Geral/Eletiva para Tecnologia da Mineração

Carga horária: 10h

Ementa: Conceitos básicos de radiação ionizante; técnicas de caracterização radiológica de materiais naturais para os principais radionuclídeos; quantificação das concentrações de radônio em ambientes internos, em solo, em água e em materiais de revestimento; técnicas de mitigação de gás radônio; NORM na indústria mineral; legislação brasileira sobre manuseio e transporte de NORM; e descarte ou reuso de resíduos NORM da indústria.

Nome da Disciplina: **Planejamento de lavra – CEEML108**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Banco de dados geológico, estrutura dos dados e tratamento estatístico. Noções de avaliação de recursos e reservas minerais, modelos de blocos. Fatores modificadores: parâmetros operacionais, econômicos e ambientais de um projeto de mineração. Design de mina, otimização de lavra, infraestrutura de projetos de mineração.

Nome da Disciplina: **Geologia estrutural – CEEML109**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Classificação geral das estruturas. Zonas de cisalhamento. Juntas e falhas: mecanismos, principais sistemas e classificações. Dobras: classificações, tipos de dobramentos, mecanismos de formação e representações estereográficas. Lineações e foliações. Análise estatística de dados estruturais. Análise estrutural.

Nome da Disciplina: **Mecânica de rochas – CEEML110**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Comportamento de descontinuidades e maciços rochosos. Envoltórias de ruptura para maciços rochosos. Comportamento mecânico dos maciços rochosos in situ e sob intervenções. Métodos empíricos de classificação geomecânica de maciços rochosos. Modelagem de maciços rochosos visando à avaliação de estabilidade estrutural. Caracterização mecânica de rochas (método ISRM).

Nome da Disciplina: **Geoprocessamento – CEEML111**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 20h

Ementa: Introdução e fundamentos de Sistemas de Informação Geográfica. Geóide, elipsóide, datum, sistema de projeção de mapas e sistema de posicionamento global. Elementos de cartografia. Preparação e estruturação de dados espacializados. Tipos de dados: vetorial e raster. Análise espacial de dados. Introdução e fundamentos de Sensoriamento Remoto. Tipos de sensores imageadores. Pré-processamento de imagens. Análise digital de imagens: contraste, cores, aritmética de bandas, filtros, classificação por pixel e região. Interpretação de imagens e aplicações.

Nome da Disciplina: **Perfuração de rochas – CEEML206**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Definições básicas de perfuração de rocha, Aplicação da perfuração, Principais métodos de perfuração, Perfuratrizes, Desvios de perfuração, Influência das descontinuidades, característica dos furos.

Nome da Disciplina: **Sequenciamento de lavra – CEEML207**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 20h

Ementa: Desenvolvimento de projetos de mineração para minerais metálicos e não metálicos com o objetivo de determinar massa e teor compatíveis com as restrições das unidades de processamento mineral. Conceitos básicos de otimização para obtenção dos dados de entrada do sequenciamento de lavra. Aspectos básicos do sequenciamento de lavra: objetivos, restrições e geometria. Contextualização prática completa com a utilização de softwares específicos de planejamento de lavra.

Nome da Disciplina: **Geoestatística – CEEML208**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 20h

Ementa: Revisão de conceitos de análise estatística de bancos de dados geológico e variografia. Aplicação de técnicas de estimativa de recursos através de estudos de caso reais. Utilização de softwares industriais de avaliação de recursos e reservas. Avaliação de recursos e reservas conforme normas internacionais (JORC, NI 43-10, CBRR).

Nome da Disciplina: **Estabilidade de barragens de rejeitos e taludes – CEEML209**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Classificação de barragens. Elementos construtivos. Fluxo, sistemas de drenagem e filtros. Aterros hidráulicos. Tratamentos de fundações. Taludes e tipologia de ruptura. Sistemas de contenção. Instrumentação de campo e monitoramento.

Nome da Disciplina: **Novas técnicas em lavra – CEEML306**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Operações recentemente desenvolvidas para solucionar os desafios da mineração como, análise multivariada aplicada aos dados de mineração, IoT, equipamentos autônomos, indústria 4.0, técnicas de empilhamento de rejeito adensado e utilização de drones na mineração.

Nome da Disciplina: **Estudos de caso em lavra – CEEML307**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Estudos de casos que permitam a integração das teorias aprendidas nas disciplinas específicas de lavra com as práticas de empreendimentos mineiros. Apresentação e discussão de casos de soluções de problemas reais em exploração mineral.

Nome da Disciplina: **Seminários em lavra – CEEML308**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Apresentação de seminários pelos alunos sobre temas de lavra, seguidos de debates e discussões.

Nome da Disciplina: **Planejamento para o fechamento de mina – CEEML309**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Introduzir os conceitos relacionados ao planejamento para o fechamento de mina, suas implicações, custos e impactos sociais e ambientais. Discutir as principais diretrizes e recomendações para o desenvolvimento do plano de fechamento de mina, de modo desenvolver compreensão integrada sobre os impactos e importância do fechamento de uma mina.

Nome da Disciplina: **Mining Works – CEEML310**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Desenvolvimento de minas subterrâneas. Revisão dos métodos de lavra subterrânea. Ferramentas de design e manutenção das operações de minas subterrâneas, mapeamento e distribuição energética da deflagração de explosivos.

Nome da Disciplina: **Desmonte de rochas – CEEML311**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Explosivos e acessórios, Plano de fogo, Segurança no desmonte, Air-deck, double-deck, influência das descontinuidades no desmonte de rochas, Foto-análise granulométrica, Métodos de cálculo para predição da distribuição granulométrica dos desmontes de rochas.

Nome da Disciplina: **Lavra de rochas ornamentais – CEEML312**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Lavra e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Conceitos e definições do mercado de rochas ornamentais. Padrões estéticos. Tipos de rocha ornamentais (comuns, tradicionais, movimentadas, exóticas e superexóticas). Organização da lavra. Métodos de corte. Métodos de transporte.

Nome da Disciplina: **Engenharia de processo – CEEMP108**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Fundamentos e principais operações de processamento mineral (fragmentação, separação por tamanho, concentração, separação sólido-líquido e operações auxiliares). Fluxogramas de usinas de processamento. Balanço de massa e metalúrgico em plantas de beneficiamento de minérios.

Nome da Disciplina: **Cominuição – CEEMP109**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Fundamentos de cominuição. Fratura em materiais frágeis. Energia de cominuição. Leis da fragmentação. Conceitos e seleção de equipamentos de britagem e moagem. Moinhos não-convencionais.

Nome da Disciplina: **Concentração gravimétrica – CEEMP110**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Teoria da sedimentação e mecanismos de estratificação. Concentração gravimétrica: fundamentos e aplicações. Equipamentos de concentração gravimétrica: jigues, mesa vibratória, espiral concentradora, equipamentos de meio denso, e separadores centrífugos.

Nome da Disciplina: **Peneiramento e classificação – CEEMP111**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Mecanismos de peneiramento. Características e dimensionamento de peneiras. Eficiência do peneiramento. Princípios de classificação. Balanço de forças. Equipamentos de classificação.

Nome da Disciplina: **Manuseio de minérios – CEEMP112**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Apresentar fundamentos sobre estocagem de material granular e transporte de partículas sólidas a seco e em meio fluido. Transportadores de correias: componentes e dimensionamento; Bombeamento de polpas: equipamentos e dimensionamento de bombas de polpa centrífugas. Estocagem e homogeneização de material granular. Estocagem em pilhas e em silos. Limites de umidade para transporte de cargas em navios (TML).

Nome da Disciplina: **Separação sólido-líquido – CEEMP206**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Fundamentos da separação sólido-líquido, desaguamento, espessamento e filtragem; reagentes utilizados na separação sólido-líquido.

Nome da Disciplina: **Separação magnética e eletrostática – CEEMP207**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Separação magnética: fundamentos, equipamentos e aplicações; separação eletrostática: fundamentos, equipamentos e aplicações. Estudos de caso sobre separação magnética e eletrostática.

Nome da Disciplina: **Físico-química de interfaces – CEEMP208**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Fundamentos de físico-química de interfaces, energia superficial, e adsorção de surfactantes. Características/fenômenos das interfaces (i) sólido-líquido: potencial zeta, ângulo de contato, e isotermas de adsorção; (ii) líquido-gás: tensão superficial, capilaridade, e concentração superficial de surfactantes; e (iii) líquido-líquido: miscibilidade e balanço hidrofílico-lipofílico. Exemplos de aplicações dos fenômenos interfaciais nas operações unitárias de flotação, incluindo estabilidade de espuma, e desaguamento.

Nome da Disciplina: **Modelagem de circuitos de cominuição e classificação – CEEMP209**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Modelagem e simulação aplicada a operações unitárias de cominuição e classificação; análises de desempenho de circuitos industriais de cominuição; identificação e quantificação de oportunidades de ganho de desempenho apoiadas por simulações.

Nome da Disciplina: **Metalurgia extrativa – CEEMP210**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Conceitos e aplicações das técnicas piro, hidro e eletro-metalúrgicas na extração de metais e sua interface com as operações de mineração; termodinâmica metalúrgica; cinética das reações metalúrgicas; pirometalurgia: redução de óxidos, fusão à matte, fornos de fusão, siderurgia; hidrometalurgia: lixiviação, tratamento e purificação da lixívia, recuperação de metais a partir da lixívia, estudo de caso da extração de alumínio, cobre e ouro; Eletrometalurgia: diagramas Eh-pH, eletrorecuperação e eletrorefino; processos de conformação mecânica.

Nome da Disciplina: **Reaproveitamento de rejeitos – CEEMP211**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Definição de Resíduo e Rejeito. Exemplos de Resíduos e Rejeitos oriundos de atividades de mineração e seus impactos ambientais e econômicos. Caracterização de Resíduos e Rejeitos. Reprocessamento de Resíduos e Rejeitos visando aplicações. Aplicação de Resíduos e Rejeitos. Estudos de casos. Apresentação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas., eletrorecuperação e eletrorefino; processos de conformação mecânica.

Nome da Disciplina: **Novas técnicas em processamento mineral – CEEMP306**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Operações recentemente desenvolvidas para solucionar os desafios do processamento mineral como ferramentas da indústria 4.0, vert mill, ore sorting, e pré-concentração.

Nome da Disciplina: **Estudos de caso de plantas de processamento mineral – CEEMP307**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Estudos de casos que permitam a integração das teorias aprendidas nas disciplinas específicas de processamento mineral com as práticas de plantas industriais. Apresentação e discussão de casos de soluções de problemas reais de plantas de processamento mineral.

Nome da Disciplina: **Seminários em processamento mineral – CEEMP308**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Apresentação de seminários pelos alunos sobre temas de processamento mineral, seguidos de debates e discussões.

Nome da Disciplina: **Flotação – CEEMP309**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Fundamentos do processo de flotação: diferenciabilidade, influência da granulometria, balanços de massa e metalúrgicos, e operações auxiliares. Reagentes empregados e promoção de seletividade. Equipamentos: células mecânicas, tanque, pneumáticas, e colunas de flotação. Aspectos hidrodinâmicos da flotação: aeração, probabilidade de coleta, e números hidrodinâmicos; Exemplos de flotação de diversos tipos de minérios.

Nome da Disciplina: **Caracterização aplicada ao processamento mineral – CEEMP310**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Novas técnicas de caracterização de minérios que auxiliam as operações de processamento mineral como: Tomografia, FTIR com mapeamento, TOF-SIMS, e MLA. Estudos de caso de como técnicas analíticas convencionais e não convencionais ao processamento mineral promovem a otimização de processos em plantas de beneficiamento de minérios.

Nome da Disciplina: **Instrumentação e controle – CEEMP311**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Conceitos básicos de controle de processos. Objetivos da instrumentação e controle. Equipamentos convencionais de controle: sensores, transmissores, válvulas de controle, controladores e outros componentes. Princípios de automação. Aplicações de sistemas de controle em plantas de beneficiamento mineral.

Nome da Disciplina: **Biominação – CEEMP312**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Processamento Mineral e Específica/Eletiva para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra.

Carga horária: 10h

Ementa: Fundamentos de bioquímica e de microrganismos. Aplicação de microrganismos em processos industriais. Operações de biolixiviação, biorremediação, e bioflotação. Estudos de caso.

Nome da Disciplina: **Seminários de tecnologia da mineração – CEEMT301**

Natureza da disciplina: Específica/Obrigatória para Tecnologia da Mineração. Não ofertada para Lavra e Processamento Mineral.

Carga horária: 10h

Ementa: Apresentação de seminários pelos alunos sobre temas de mineração, seguidos de debates e discussões.

Apêndice 5

Critérios de Avaliação do TCC

| Texto do TCC | |
|--|----------------|
| Critério | Nota de 0 a 10 |
| 1. Elaboração do resumo e conclusão | |
| 2. Definição de escopo (introdução, justificativa e objetivos) | |
| 3. Revisão bibliográfica pertinente e suficiente | |
| 4. Descrição da metodologia | |
| 5. Apresentação e discussão dos resultados | |
| 6. Linguagem clara, coesa e objetiva | |
| Apresentação do TCC | |
| Critério | Nota de 0 a 10 |
| 7. Postura e expressão oral | |
| 8. Uso de termos técnicos | |
| 9. Tempo | |
| 10. Habilidade para responder perguntas | |
| Média das notas | |

Observação – No caso de avaliação de artigo aceito em revista, devem ser utilizados apenas os critérios de 1 a 6, com soma de todas as notas e divisão por 6 (seis).

Apêndice 6

Critérios de avaliação do currículo

Serão computadas as atividades, abaixo listadas, realizadas nos últimos 3 (três) anos.

OBS: No caso de proponentes que foram mães (por nascimento ou adoção) deverá ser considerado os últimos 5 (cinco) anos, incluindo o ano corrente (2019 a 2024)

| Nº | Atividade do currículo | Valor da Atividade | Pontuação do Candidato |
|----|------------------------|--------------------|------------------------|
|----|------------------------|--------------------|------------------------|

| | | | |
|----|---|---------------|--|
| 1 | Curso de graduação | 2,0/curso | |
| 2 | Curso de pós-graduação lato sensu | 1,0/curso | |
| 3 | Curso de pós-graduação stricto sensu nível mestrado | 1,5/curso | |
| 4 | Curso de pós-graduação stricto sensu nível doutorado | 1,5/curso | |
| 5 | Iniciação Científica | 1,0/projeto | |
| 6 | Monitoria em disciplina de graduação | 0,5/semestre | |
| 7 | Participação em eventos científicos | 0,5/evento | |
| 8 | Apresentação de trabalhos em eventos científicos | 1,0/trabalho | |
| 9 | Participação em cursos relacionados à área de mineração ou correlatas | 0,1/hora | |
| 10 | Publicação de artigo Qualis B3 ou superior na área de Engenharias | 1,0/artigo | |
| 11 | Patente concedida | 1,5/patente | |
| 12 | Atuação profissional na área de engenharia de minas ou áreas correlatas | 0,15/semestre | |

OBS. 01: O aluno deverá preencher a pontuação de atividade do seu currículo na coluna "Pontuação do Candidato".

OBS. 02: Todas as atividades devem estar devidamente comprovadas com os respectivos documentos comprobatórios numerados de acordo com a tabela acima.

Apêndice 7

Datas do Processo de Inscrição, Seleção e Matrícula

| PROCESSO SELETIVO: | Datas |
|--------------------|--|
| Inscrições | 28/10/2024 a 17/01/2025 |
| Seleção | 20/01/2025 a 24/01/2025 |
| Resultado parcial | 27/01/2025 |
| Recurso | Até dois dias úteis após a divulgação do resultado parcial |
| Resultado final | 31/01/2025 |
| Matrículas | 03/02/2025 a 07/02/2025 |
| Início do curso | 17/02/2025 |

Referência: Processo nº 23087.007204/2024-40

SEI nº 1364574