

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

**BACHARELADO EM
ENGENHARIA DE MINAS**
CAMPUS CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

Vigente a partir de 01/01/2025





Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE MINAS -
CAMPUS CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM – ES

2024

REITOR

Jadir José Pela

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Adriana Pionttkovsky Barcellos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Luciano de Oliveira Toledo

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Lodovico Ortlieb Faria

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Lezi José Ferreira

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

André Romero da Silva

CAMPUS CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

DIRETOR-GERAL

Edson Maciel Peixoto

DIRETOR DE ENSINO

Nilson Alves da Silva

DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO

Daniele Zardo

DIRETOR DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Leandro Marochio Fernandes

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA REVISÃO DO PPC

PORTARIA Nº 51, DE 20 DE FEVEREIRO DE 2024

Juliano Tessinari Zagôto|Gilberto Freire Rangel|Daniel Vale|Ana Paula Meyer| Antônio Luiz Pinheiro|Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas|Thaís Gualandi Faria|Silvani da Silva Wingler|Sheila Siqueira da Silva.

O Ifes está presente em 35 municípios do Espírito Santo.



SUMÁRIO

1.1. Apresentação Geral	7
1.2. Apresentação do Curso	9
2.1. Denominação	11
2.2. Área de conhecimento ou Eixo Tecnológico	11
2.3. Grau	11
2.4. Modalidade	11
2.5. Diplomas e certificados	11
2.6. Turno de oferta	11
2.7. Periodicidade	11
2.8. Tipo de oferta	11
2.9. Número de vagas oferecidas	11
2.10. Periodicidade da oferta	11
2.11. Carga Horária Total	11
2.12. Formas de acesso	12
2.13. Local de oferta	12
2.14. Coordenador	12
2.15. Prazo de Integralização curricular em anos	12
2.16. Histórico de criação e reformulação do PPC	12
4.1. Objetivo Geral	16
4.2. Objetivos específicos	16
6.1. Concepção	19
6.2. Metodologias	23
6.2.1. Estratégias Pedagógicas para disciplinas EaD parciais ou integrais	24
6.2.2. Perfil docente para atuar em disciplinas EaD	24
6.3. Estrutura Curricular	25
6.3.1. Matriz Curricular:	25
6.3.2. Representação gráfica/fluxograma	30
6.3.3. Composição curricular	30
6.3.4. Disciplinas Optativas e Eletivas	30
6.3.5. Ementário das disciplinas	32
6.3.5.1 Ementário das disciplinas obrigatórias	32
6.3.5.2 Ementário das disciplinas optativas	86
6.3.6. Estágio Curricular Supervisionado	104
6.3.7. Atividades Acadêmico-científico-culturais	107

6.3.7.1. Políticas de educação Ambiental	109
6.3.7.2. Educação em Direitos Humanos e de Educação das Relações Étnico-raciais	110
6.3.8. Trabalho de Conclusão de Curso	110
6.3.9. Iniciação Científica	111
6.3.10. Extensão	111
7.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso	112
7.2. Avaliação do processo Ensino-Aprendizagem	113
7.3. Avaliação do curso	113
7.4. Plano de avaliação institucional	114
8.1. Acesso a Pessoas com deficiência e ou Mobilidade Reduzida	115
8.2. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas	116
Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas	116
Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades	117
Núcleo de Arte e Cultura	117
Núcleo de Educação Ambiental	117
9.1 Coordenador de Curso	118
9.2 Núcleo Docente Estruturante	119
9.3 Colegiado do Curso	119
11.1. Áreas de ensino específicas	124
11.2. Áreas de estudo geral	124
11.3. Áreas de esportes e vivência	124
11.4. Áreas de atendimento discente	125
11.5. Áreas de apoio	125
11.6. Biblioteca	125
14.1. Anexo A - Representação Gráfica/Fluxograma	130

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Apresentação Geral

A trajetória do Instituto Federal do Espírito Santo como instituição de excelência em educação profissional e tecnológica tem início em 1909 com a oficialização da Escola de Aprendizizes Artífices do Espírito Santo. Nas décadas seguintes essa escola passou por diversas alterações em sua estrutura física, administrativa e pedagógica, advindas das políticas educacionais estruturadas no âmbito do governo federal.

Tais alterações resultaram em novas identidades institucionais a saber: Escola Técnica de Vitória – ETV (1942); Escola Técnica Federal do Espírito Santo - ETFES (1945); Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo - CEFETES (1999), e; Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes (2008). Nesse percurso de mais de um século, o Ifes desenvolveu uma expertise acadêmica na área da educação profissional e tecnológica, compartilhada em seus 24 campi, localizados em todas as mesorregiões do Estado do Espírito Santo, e um Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância – Cefor. Verticalizou a oferta do ensino em diversos níveis e hoje atua desde a formação inicial de trabalhadores à pós-graduação, passando pelo nível médio e pela graduação. A partir da verticalização do ensino ofertaram-se cursos nas mais diversas áreas de conhecimento, estruturados e sintonizados com as demandas oriundas dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, em observância à formação integral e cidadã do discente.

Em 1986, o Município de Cachoeiro de Itapemirim foi contemplado pelo Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico (PROTEC), criado pelo Governo Federal, na gestão do então Presidente da República José Ribamar Ferreira de Araújo Costa (José Sarney), para receber uma Escola Técnica Federal.

Neste mesmo ano, por meio da Lei Municipal n. 2.631 de 12 de dezembro de 1986, sancionada pelo prefeito Roberto Valadão Almokdice a Prefeitura Municipal de Cachoeiro de Itapemirim, doou um terreno no Bairro Aeroporto para a construção da Escola, fixando o prazo em três anos.

Em 1989, o Projeto de Lei 4564/1989, apresentado pelo Executivo Federal, cria cargos para servidores e prevê o funcionamento enquanto Unidade de Ensino Técnico Industrial para julho de 1990. Esse Projeto foi transformado na Lei Federal n. 8.433 de 16 de junho de 1992, sancionada pelo ex-presidente Fernando Affonso Collor de Mello. Entretanto, como a Escola não foi implantada neste período, os cargos foram redistribuídos para outras instituições pelo Decreto nº 1.262, de 10 de outubro de 1994, exarado pelo ex-presidente Itamar Augusto Cautiero Franco.

Como até 1989 a obra ainda não havia sido iniciada, o Vereador Solimar Bueno Patrício apresentou à Câmara Municipal de Cachoeiro de Itapemirim o Projeto de Lei nº 121, de 27 de setembro de 1990, por meio do qual solicita a ampliação do prazo para a Escola Técnica Federal do Espírito Santo (ETFES) construir a Unidade de Ensino Descentralizada (Uned). Aprovado o projeto, foi sancionada a Lei Municipal n. 3.366, de 17 de dezembro de 1994, por meio da qual

o prazo foi prorrogado por mais quatro anos. Entretanto, esta lei foi revogada pela Lei Municipal n. 3.771, de 30 de novembro de 1992, retornando o terreno ao domínio do Município.

Em 29 de agosto de 1994, o Secretário de Educação Média e Tecnológica do Ministério da Educação, Nagib Leitone Kalil, enviou ao Diretor da ETEFES Prof. Carlos Roberto Alves dos Santos o Ofício n. 2.678, informando que foram destinados recursos no Orçamento Geral da União do ano de 1995 para o início da implantação da Uned Cachoeiro de Itapemirim. Posteriormente, em 28 de dezembro de 1994, o MEC e a Prefeitura Municipal de Cachoeiro de Itapemirim assinaram o Convênio n. 116/94, para a implantação da Uned com concessão de recursos por parte do Ministério.

Como o terreno no Bairro Aeroporto havia retornado ao domínio do Município, outro terreno foi doado por meio da Lei Municipal n. 4.190, de 29 de maio de 1996 sancionada pelo prefeito José Tasso Andrade, a Prefeitura Municipal de Cachoeiro de Itapemirim doou para a Escola Técnica Federal, um terreno localizado em Fazenda Morro Grande.

No dia 22 de abril de 1996, a Prefeitura Municipal de Cachoeiro de Itapemirim abriu a Concorrência Pública para escolher a empresa para realizar as obras de construção da Uned, tendo vencido a concorrência a construtora Akio. Entretanto, por problemas na execução da obra, o contrato com a construtora foi rescindido por meio do Decreto n. 11.791 de 03 de março de 1999, exarado pelo então prefeito Theodorico de Assis Ferraço.

No intuito de terminar a construção da escola, em 02 de dezembro de 1998 o MEC e a PMCI assinaram o Convênio de Cooperação Técnica n. 008/1998, por meio do qual objetivaram proporcionar o funcionamento da Escola Técnica de Cachoeiro de Itapemirim com base no Artigo 47, da Lei n. 9.649, de 27 de maio de 1998, que em seu parágrafo 5º, estabeleceu que a criação de novas unidades de ensino só poderia ocorrer por meio de parcerias entre os estados e municípios. Assim, a escola passaria ao regime de gerenciamento comunitário ficando a cargo da PMCI a construção por execução direta e o posterior gerenciamento da Escola Técnica. Neste mesmo ano, o convênio n. 111/98 foi celebrado entre o MEC e a PMCI para o repasse de recursos financeiros para a continuidade da obra da escola.

Em 1999 a Escola Técnica Federal do Espírito Santo foi transformada em Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica do Espírito Santo.

Posteriormente, a Lei Municipal n. 4.962 de 20 de março de 2000, que institui o Sistema Municipal de Ensino no Município de Cachoeiro de Itapemirim e dá outras providências, incorpora a Escola Técnica de Cachoeiro de Itapemirim, ao Sistema de Ensino Municipal.

Posteriormente, de acordo com o Boletim Informativo da PMCI, publicado no Diário Oficial, de 06 de agosto de 2001 o então prefeito Municipal Theodorico de Assis Ferraço viaja para Brasília onde se reuniria com o Ministro da Educação para tentar viabilizar a federalização da Escola Técnica. Depois, no Boletim Informativo publicado no Diário Oficial de Cachoeiro de Itapemirim de 21 de agosto de 2002 informa que o prefeito em exercício Jathir Gomes Moreira assina a autorização para federalização da Escola Técnica.

No ano de 2003 por meio da Portaria nº 2.357, de 3 de setembro de 2003, emitida pelo ministro da educação Cristóvam Ricardo Cavalcanti Buarque, o MEC autorizou o funcionamento da Uned

Cachoeiro de Itapemirim, integrando o Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (Cefetes).

Assim, neste mesmo ano, os servidores Jayme Santos, Mário Jorge de Moura Zuany e Maria Helena da Silva Belonia, foram nomeados por meio da Portaria n. 137, de 07 de abril para que formassem a Comissão Especial para recebimento das obras da Uned. E posteriormente, por meio da Portaria n. 318 os servidores Braz Ragassi, Mário Jorge de Moura Zuany, Maria Helena da Silva Belonia e Veredino Cantilio de Melo foram designados para constituírem a comissão de recebimento definitivo da Uned.

Em 2004 foram iniciadas as atividades da Uned por meio de uma parceria entre o Cefetes, o Funcefetes e a Prefeitura Municipal onde foram oferecidos os cursos de formação inicial e continuada em Produção e Exploração de Petróleo e Gás e de Informática.

Em 2005, a Lei Federal n. 9.649 foi revogada tornando possível que a Uned recebesse investimentos do Ministério da Educação para iniciar seus trabalhos.

E em 1º de agosto de 2005 iniciaram-se as aulas nos cursos de educação profissional técnica de nível médio em Eletromecânica e Rochas Ornamentais, que, em 2008, mudou para Mineração.

Em 2006 teve início o curso de educação profissional técnica de nível médio em Informática e em 2008 o curso superior de bacharelado em Engenharia de Minas. Foi também neste ano, em 19 de fevereiro, que a escola foi oficialmente inaugurada pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Também no segundo semestre desse ano o curso de Engenharia de Minas entrou em funcionamento sendo o primeiro curso de nível superior a iniciar suas atividades no Campus Cachoeiro de Itapemirim. Posteriormente, em dezembro de 2008, a Lei nº. 11.892, criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. No caso do Espírito Santo, a integração entre o Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica e as Escolas Agrotécnicas Federais de Alegre, Colatina e Santa Tereza criou o Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes).

Na condição de Ifes, foi implantado em 2009, o Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio, ofertado na forma integrada com o Ensino Médio em Informática e Eletromecânica e também o curso superior de Licenciatura em Informática a distância; em 2010 o Curso superior de Licenciatura em Matemática, no início de 2013 o curso superior de bacharelado em Engenharia Mecânica e em 2014 o curso superior de bacharelado em Sistemas de Informação.

1.2. Apresentação do Curso

O estado do Espírito Santo figura no mercado nacional da mineração como o principal produtor, beneficiador e exportador de rochas ornamentais. Nos últimos anos, vem se fortalecendo também como produtor de petróleo e gás natural, encontrados tanto em terra como em águas capixabas.

Diante deste contexto, o IFES – Instituto Federal Espírito Santo vislumbrou a possibilidade de criação de um curso para a formação de Engenheiros de Minas dentro do próprio estado (carente destes profissionais) e, mais efetivamente, em seu Campus em Cachoeiro de Itapemirim.

A escolha deste campus para a abertura do curso de Engenharia de Minas se deu diante da tradição mineradora de rochas ornamentais deste município que é o principal produtor do Estado.

Para a elaboração do projeto do curso, instituiu-se, por meio da Portaria nº 1569, de 28 de outubro de 2008, uma comissão composta por diversas pessoas. No entanto, participaram efetivamente de todas as etapas de elaboração deste projeto, os professores Maurício Sartori, Carlos Roberto Pires Campos, Antônio Luiz Pinheiro, Mário Jorge de Moura Zuany, Ana Paula Meyer e Gilberto Freire Rangel.

O curso de Engenharia de Minas do IFES que funciona no Campus Cachoeiro de Itapemirim é o primeiro curso desta modalidade com disciplinas específicas a ser instalado no Estado do Espírito Santo que tem carência destes profissionais devido ao grande número de empresas de mineração de vários portes que exploram e beneficiam rochas com fins ornamentais e industriais, pedreiras com produção de agregados para construção civil, águas minerais, além de grandes empresas beneficiadoras de minérios de ferro aqui instaladas e a exploração de petróleo e gás em expansão em terra e águas capixabas.

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta, da extração dos minérios da natureza e da separação de matérias-primas minerais úteis daquelas sem aproveitamento. O curso utilizará conhecimentos de diversos ramos da ciência, particularmente da Geologia, da Química, da Física, da Matemática, dentre outros comuns aos cursos de Bacharelado em Engenharia.

O Engenheiro de Minas formado no IFES, será um profissional capacitado a buscar os recursos minerais (pesquisa mineral) tais como ferro, petróleo, ouro, alumínio, granitos, mármore, areia, água mineral, talco, dentre muitos outros. É o único profissional capacitado a fazer o planejamento, e supervisão da retirada de minérios do meio ambiente (lavra de mina) por meio das mais diversas técnicas, como lavra a céu aberto, usando ou não explosivos e máquinas pesadas; lavra subaquática, através de dragagem, ou lavra subterrânea, abrindo poços, túneis e galerias; preparação deste material retirado (tratamento de minérios), concentrando e separando a parte que interessa (mineral ou minerais úteis) da parte que não tem valor (gangas); paralelamente ou posteriormente à retirada do minério, cuida da recuperação da área que foi minerada (recuperação ambiental de área degradada), deixando o meio ambiente apto a outra atividade, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável.

Cabe ainda ao Engenheiro de Minas realizar a avaliação técnica e econômica do empreendimento mineral, avaliar e reduzir todos os riscos inerentes ao trabalho em locais, às vezes, distantes, com equipamentos pesados, lidando com explosivos, e também, cuidar da saúde, segurança e higiene dos trabalhadores, além de zelar para que sejam minimizados quaisquer incômodos ou riscos às comunidades circunvizinhas, bem como ao meio ambiente.

O curso de Engenharia de Minas do IFES – Campus de Cachoeiro de Itapemirim conta com laboratórios de geologia e mineralogia, petrografia, geoprocessamento, caracterização de rochas ornamentais, tratamento de minérios e de rochas ornamentais, topografia, hidrogeologia e informática. Serão colocadas diversas linhas de pesquisa, em atividades de graduação, para um estreito relacionamento com as empresas de mineração, do Estado e da Região Sudeste, capacitando o aluno egresso a atuar nas mais diversas áreas da mineração.

Nesta etapa de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas, foram realizadas adequações de componentes curriculares e de novas disciplinas técnicas, visando à atualização e o aperfeiçoamento do curso apresentado. Em todas as etapas da reformulação, foram observadas as diretrizes preconizadas na Resolução CNE/CES nº 1 de 26 de março de 2021, na Resolução CONSUP/IFES nº 33 de 16 de julho de 2021, Portaria nº 2.117/2019 do MEC que dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino e na Resolução CONSUP/IFES nº 38 de 13 de agosto de 2021 que regulamenta as diretrizes para as Atividades Curriculares de Extensão no âmbito do Ifes. .

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1. Denominação

Engenharia de Minas.

2.2. Área de conhecimento ou Eixo Tecnológico

Engenharias II

2.3. Grau

Bacharelado

2.4. Modalidade

Presencial

2.5. Diplomas e certificados

Bacharel (a) em Engenharia de Minas.

2.6. Turno de oferta

Integral. Turnos matutino e vespertino

2.7. Periodicidade

Semestral

2.8. Tipo de oferta

Por componente curricular; regime de créditos.

2.9. Número de vagas oferecidas

Trinta e duas (32) vagas

2.10. Periodicidade da oferta

Anual

2.11. Carga Horária Total

3600 horas

2.12. Formas de acesso

Será realizada por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU), gerenciado pelo MEC, para candidatos participantes do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM). Eventualmente, a critério dos órgãos colegiados do curso e em comum acordo com a gestão do instituto e a equipe diretiva do campus, o acesso pode vir a sofrer alterações. Essas alterações, caso venham acontecer, passarão pelas devidas instâncias institucionais para aprovação. Ainda podem acessar o curso candidatos que optarem por transferências, obtenção de novo título, reopção e reingresso, convênios, acordos de dupla diplomação, mobilidade acadêmica nacional e transferência *ex officio*.

2.13. Local de oferta

Rodovia Engenheiro Fabiano Vivácqua, 1.568 - Localidade de Morro Grande - CEP 29.322-000- Cachoeiro de Itapemirim - ES

2.14. Coordenador

Professor Juliano Tessinari Zagôto é graduado em Engenharia de Minas pela Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) no ano de 2010. Concluiu o mestrado em Tecnologia Mineral no ano de 2016 pela Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e o doutorado em Engenharia Mineral pelo PPGEM/DEMIN/UFOP no ano de 2023. Atua como professor no Ifes desde o ano de 2012. Foi coordenador dos cursos técnico em mineração (integrado e concomitante) no Campus Nova Venécia entre os anos de 2014 e 2018. Desde o ano de 2021 está lotado na Coordenadoria de Engenharia de Minas do Campus Cachoeiro de Itapemirim. Possui experiência na área de pesquisa, orientando bolsistas PIBIC e PIBIC-Jr, além de coordenação de projetos com subsídios externos.

2.15. Prazo de Integralização curricular em anos

Mínimo: 5 anos (10 períodos)

Máximo: 10 anos (20 períodos)

2.16. Histórico de criação e reformulações do PPC

<u>Criação ou reformulação</u>	<u>Data de implementação do PPC:</u> 21/07/2009
<u>Criação</u>	<u>2008.2</u>
<u>Reformulação</u>	<u>2024.2</u>

3. JUSTIFICATIVA

O Estado do Espírito Santo é apontado como um dos estados de maior crescimento, em função particularmente das descobertas petrolíferas, que o coloca como segundo maior produtor de petróleo e de gás natural do país, fazendo surgir uma grande demanda de profissionais

habilitados em diversas ocupações para o atendimento às empresas do respectivo arranjo produtivo.

Segundo o Governo do Estado do Espírito Santo, a economia do estado é diversificada e movimentada pelos negócios da cadeia produtiva de:

- Óleo e Gás: segundo maior produtor brasileiro.
- Siderurgia e Mineração: maior exportador do mundo de pelotas de minério de ferro e grande produtor de aço.
- Celulose: sede da maior produtora mundial de celulose branqueada de eucalipto.
- Rochas Ornamentais: possui uma das maiores reservas de mármore e granito do País, com uma enorme variedade de cores.
- Moveleiro: sexta maior indústria de móveis do país.
- Metalmeccânico, construção civil, alimentos, automotivo, entre outros.

Grande destaque também pode ser dado ao agronegócio, para as produções de:

- Café: segundo maior produtor e exportador nacional;
- Fruticultura: primeiro lugar na produção e exportação de mamão e sede de uma das maiores fábricas de sucos do mundo;
- Agroturismo;

No acumulado do ano, a indústria capixaba apresentou crescimento de +4,2%, alcançando a quinta posição entre as UFs, enquanto no Brasil a variação foi de -0,4%. No estado, apesar do resultado positivo, a maioria das atividades apresentaram resultados negativos neste período, sendo a Fabricação de produtos minerais não-metálicos (-17,0%), a Metalurgia (-8,4%), a Fabricação de celulose, papel e produtos de papel (-3,0%) e a Fabricação de produtos alimentícios (-1,5%). Neste contexto, a única atividade que apresentou resultado positivo no acumulado do ano foi a Indústria Extrativa (+12,8%). O bom resultado da Indústria Extrativa está diretamente relacionado ao aumento na produção de pelotas de minério de ferro, além da retomada da indústria petrolífera no estado. No acumulado do ano até julho de 2023, em relação ao mesmo período do ano anterior, a produção de petróleo cresceu (+16,3%) enquanto a produção de gás natural (+13,9%), segundo os dados da Agência Nacional do Petróleo (ANP) (INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES, 2023).

O Brasil tem uma grande vantagem competitiva em relação aos demais países em desenvolvimento. E, na busca por um bom ambiente de negócios no país, o Espírito Santo é o estado que sai na frente. Foi o que apontou o economista Ricardo Amorim durante palestra para empresários e lideranças capixabas, em setembro de 2023 (FINDES, 2023). Ele ressaltou que o ES é “um estado diferenciado, pois se planeja pensando em longo prazo”. Para ele, o olhar voltado para o planejamento é determinante para um crescimento sustentável, que vai acontecer em maior e menor grau de acordo com a atenção que é dada para alguns fatores. Entre eles, Amorim destaca cinco tópicos: potencial do Espírito Santo, qualificação profissional e inovação, economia nacional, indústria nacional, e oportunidades.

Para melhor gestão do desenvolvimento sustentável no Espírito Santo, o governo subdividiu o Estado em 10 microrregiões de planejamento (Figura 1), quais sejam: Metropolitana, Central

Serrana, Sudoeste Serrana, Litoral Sul, Central Sul, Caparaó, Rio Doce, Centro-Oeste, Nordeste e Noroeste.

Figura 1 - As 10 Microrregiões do Estado do Espírito Santo



Fonte. Instituto Jones dos Santos Neves (acesso em 22 set. 2023).

O campus do Ifes, em Cachoeiro de Itapemirim, situado às margens da Rodovia 482 – Morro Grande, atende às demandas de educação profissional e tecnológica, prioritariamente da microrregião Central Sul capixaba (constituída pelos municípios Castelo, Cachoeiro de Itapemirim, Apicá, Mimoso do Sul, Atilio Vivácqua, Muqui e Vargem Alta). Essa atuação no município de Cachoeiro de Itapemirim é fator decisivo para a melhoria de vida dos moradores, exemplificada pela atuação profissional dos egressos nas empresas pertencentes aos arranjos

produtivos locais, gerando trabalho e renda, priorizando o desenvolvimento sustentável da microrregião.

A construção do Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim – foi um fator decisivo para a melhoria da vida das comunidades vizinhas, proporcionando a manutenção dos cidadãos e cidadãs em seus municípios de origem, devido à capacitação profissional para atuação nas empresas pertencentes ao arranjo produtivo local, gerando emprego e renda, caminhando de forma decisiva para o desenvolvimento sustentável da microrregião Sul.

Os nossos egressos são capacitados e atuam nas mais variadas áreas de atuação da Engenharia de Minas em diversas empresas de renome regional e nacional.

O sucesso no desenvolvimento de uma região relaciona-se com a presença de recursos humanos qualificados que atuem de maneira técnica, utilizando as informações atualizadas, atentos às exigências cotidianas do mercado de trabalho, demandas sociais e econômicas, atuando no ambiente de forma sustentável. A demanda de profissionais com qualificação específica, antes suprida por mão de obra especializada oriunda da capital do Estado e de Estados vizinhos, hoje é qualificada no Ifes.

A perspectiva de crescimento econômico/industrial de Cachoeiro de Itapemirim e região reforça a necessidade urgente de investimento na formação de profissionais capacitados para a área de engenharia. Para cumprir de forma eficaz a missão do Ifes, é fundamental atuar na preparação de profissionais que possam contribuir com o crescimento das empresas instaladas na região e para a melhoria de vida da população. Assim, o curso de Engenharia de Minas torna-se relevante, sobretudo quando se busca formar engenheiros altamente capacitados e aptos a atuarem dentro do mercado de trabalho em regiões capixabas e fora delas.

A interdisciplinaridade e a técnica exigida para a formação de um profissional de Engenharia de Minas são frutos da experiência em um curso que abrange a teoria necessária e dispõe de oportunidades de aplicar, na prática, os conhecimentos adquiridos com os projetos de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos e orientados pelos docentes, bem como parcerias firmadas com as empresas do segmento, nos diversos grupos de pesquisa do campus e nas oportunidades de iniciação científica.

Desse modo, é imperativa a atualização deste Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Minas do Campus Cachoeiro de Itapemirim do Ifes para a curricularização das atividades de extensão, conforme estabelecida pelo Plano de Desenvolvimento Institucional do Ifes 2014- 2024, ancorada nos princípios da interação dialógica, formação cidadã dos estudantes, indissociabilidade entre Ensino-Pesquisa-Extensão, impacto e transformação social (PDI Ifes 2014-2024). Essa atualização se justifica pela necessidade de alinhamento do curso às exigências de educação e formação profissional do século 21, que demanda profissionais resilientes, proativos, com capacidade de construir colaborativamente soluções para desafios complexos, multidimensionais e entrecruzados, que implicam o social, o econômico e o ambiental.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo Geral

Contribuir para a formação de um profissional capacitado a buscar os recursos minerais, a empreender o planejamento e a supervisão da retirada de minérios do meio ambiente, por meio da diversidade de técnicas existentes ou da criação de técnicas próprias, a preparar o material retirado, catalisando a parte com valor econômico da que não possui valor agregado e a organizar processos capazes de recuperar a área minerada, transformando o meio ambiente em espaço propício para outras atividades econômicas ou à ocupação pelo homem.

4.2. Objetivos específicos

- Oferecer uma formação humanística e uma visão global que habilite o engenheiro de minas a compreender o meio social, político, econômico e cultural onde está inserido;
- Estimular o desenvolvimento humano do aluno, envolvendo-o na vida da Instituição, a fim de compreender, desde cedo, a importância do papel do exercício profissional como instrumento de promoção de transformações social, política, econômica, cultural e ambiental.
- Exercitar autonomia do aluno em estudar, atualizar-se e aprender, buscando constantemente o aprimoramento profissional por meio da educação continuada.
- Desenvolver no aluno a habilidade de coletar, sistematizar e analisar dados e informações.
- Desenvolver a habilidade de comunicação e expressão oral e escrita do aluno.
- Aprimorar a capacidade do aluno de trabalhar em equipe, desenvolvendo seu relacionamento interpessoal e exercitando o espírito cooperativo.
- Aprimorar valores éticos e humanísticos essenciais para o exercício profissional, tais como a solidariedade, respeito à vida humana, convivência com a pluralidade e a diversidade de pensamento.
- Despertar no aluno a versatilidade para ir do geral ao particular e do particular ao geral, bem como capacidade para perceber diferenças nos contextos sociais e formas de produção agrícola.
- Estimular a investigação científico-tecnológica por meio de iniciação científica.
- Enfatizar a importância da prática profissional focada no compromisso com o desenvolvimento sustentável, levando-se em conta os interesses das atuais e futuras gerações.
- Dotar o aluno de visão sistêmica, a fim de formar um profissional capacitado para conhecer e compreender todas as etapas da cadeia produtiva da mineração,

fundamentado no domínio integrado de conhecimentos técnicos, aperfeiçoando o processo produtivo na direção do conceito de melhoria contínua.

- Despertar, desde cedo, o espírito empreendedor do aluno, estimulando sua capacidade de absorver e desenvolver novas tecnologias, ou propor tecnologias compatíveis com o diagnóstico dos diferentes contextos e formas de produção mineral, com uma visão crítica e holística para percepção de oportunidades de negócios.
- Proporcionar ao aluno sólida formação técnico-científica, garantindo-lhe uma formação profissional efetiva, para atuar em atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação.
- Instigar o aprendizado dos procedimentos e das técnicas e o manuseio apropriado dos recursos tecnológicos aplicados na prática profissional.
- Estimular o relacionamento com empresas dos diversos segmentos de atuação do profissional Engenheiro de Minas, por meio de estágios.
- Reconhecer os limites e as possibilidades da sua prática profissional.

5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

De acordo com a Resolução CONSUP/IFES nº 33 de 16 de julho de 2021 o perfil do egresso dos Cursos de Graduação em Engenharia do Ifes deve compreender, entre outras, as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista; ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético, com forte formação técnica;

II - estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

III - ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários; formular, analisar e resolver de forma criativa os problemas de Engenharia;

IV - adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em suas práticas; V - considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho; e

VI - atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

Além disso, os Cursos de Graduação em Engenharia do Ifes devem proporcionar aos seus egressos, ao longo da formação, as seguintes competências gerais:

I - formular e conceber soluções desejáveis de Engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto:

a) ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos;

b) formular de maneira ampla e sistêmica questões de Engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas bem como o uso de técnicas adequadas;

II - analisar e compreender os fenômenos físicos, químicos e biológicos, por meio de modelos matemáticos, estatísticos, probabilísticos, computacionais, simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por simulação, prototipagem e/ou experimentação, de acordo com as especificidades de cada curso; Ministério da Educação Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo Conselho Superior;

III - conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos mediante soluções criativas, de forma econômica e sustentável, bem como ser capaz de planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

IV - implantar, supervisionar, controlar, operar e manter as soluções de Engenharia, com uso de ferramentas e tecnologias de gestão de processos, pessoas, recursos materiais e informação, considerando o contexto social, legal, econômico e ambiental; V - comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica em Língua Portuguesa e/ou outro idioma quando possível, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC);

VI - empreender, liderar, gerenciar, trabalhar em projetos e/ou equipes multidisciplinares de forma colaborativa, interagindo com diferentes culturas, atuando com ética profissional e reconhecendo as diferenças socioculturais; VII - conhecer, compreender e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão; e VIII - assumir atitude investigativa e autônoma, com foco no aprendizado contínuo para lidar com situações e sistemas complexos, bem como desenvolver novos conhecimentos e tecnologias em Engenharia.

De acordo com a Resolução CONFEA 1.010 de 22 de agosto de 2005, em seu anexo 1.5.1, o Engenheiro de Minas poderá atuar nos seguintes campos profissionais:

- Tecnologia Mineral: petrologia, mineralogia, metalogenia, cristalografia, gemologia, caracterização tecnológica e comportamento mecânico, hidráulico e hidrológico dos materiais terrestres.
- Mineração: Topografia de Superfície, Subterrânea e Georreferenciamento. Sistemas e Métodos de Prospecção e Pesquisa Mineral. Levantamentos e Mapeamentos Geológicos. Aplicação de Métodos Geofísicos e Geoquímicos. Avaliação e Exploração de Depósitos, Jazidas e Bens Minerais. Modelamento e Cubagem de Jazidas. Planejamento e Execução de Lavra a Céu Aberto e Lavra Subterrânea. Lavra de Bens e Recursos Minerais, Hidrocarbonetos, Águas Minerais, Termais e Potáveis de Mesa. Ventilação, Refrigeração, Transporte e Iluminação em Lavra Subterrânea. Técnicas Extrativas. Perfuração, Desmonte e Demolição de Rochas, Implosões, Uso de Explosivos. Otimização da Exploração e Métodos de Recuperação.
- Beneficiamento de Minérios: Caracterização de Minérios. Tratamento de Minérios por Fragmentação, Peneiração, Classificação, e outros Métodos. Concentração e Separação de

Minérios por Processos Físicos, Químicos, Metalúrgicos, Hidrometalúrgicos, Pirometalúrgicos, Eletrometalúrgicos, Aglomeração e outros. Beneficiamento e Processamento de Minerais Radioativos e Nucleares. Tratamento de Efluentes do Beneficiamento, Métodos de Reaproveitamento, incluindo Processamento e Reciclagem de Produtos e Resíduos. Equipamentos, Reatores, Sistemas e Barragens de Rejeitos para Processamento e Reciclagem.

- Empreendimentos Minerários: Projeto, Implantação e Operações de Empreendimentos e Processos da Indústria Mineral em Geral e da Indústria Petrolífera em particular. Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos Mecânicos, Elétricos, Eletrônicos, Magnéticos e Ópticos, para Mineração, Beneficiamento e Industrialização de Bens Minerais. Estratégias de Controle e Automação dos Processos inerentes à Modalidade.
- Geotecnia: Sistemas e Métodos da Geologia de Engenharia. Mecânica dos Solos e das Rochas. Sondagens e Movimentação de Solos e Rochas. Mapeamento Geotécnico. Risco Geológico. Perfurações em Rochas, Abertura de Poços, Vias Subterrâneas e Túneis em Geral. Estabilidade de Taludes.
- Hidrotecnia: Hidrogeologia Aplicada. Projeto, Construção, Manutenção e Limpeza de Poços Tubulares Profundos. Captação e Exploração de Águas Subterrâneas. Rebaixamento de Lençol Freático e Bombeamento de Minas. Avaliação de Reservas. Caracterização e Remediação de Aquíferos, e Outorga.
- Gestão Econômica: Economia Mineral. Geoestatística. Pesquisa Operacional. Logística. Transporte e Comercialização de Rochas, Minérios e Produtos Concentrados. Avaliação Econômica de Jazidas, Minas e Empreendimentos Minerários.

Tendo por base o constante na legislação vigente, O Engenheiro de Minas egresso do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim será apto a buscar os recursos minerais; empreender o planejamento e a supervisão da retirada de minérios do meio ambiente, por meio da diversidade de técnicas existentes ou da criação de técnicas próprias; preparar o material retirado, catalisando a parte com valor econômico da que não possui valor agregado; e organizar processos capazes de recuperar a área minerada, transformando o meio ambiente em espaço propício para outras atividades econômicas ou para ocupação, pelo homem.

6. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

6.1. Concepção

Atualmente, no Brasil, observamos evoluções significativas no vasto campo de atuação dos engenheiros mecânicos. As oportunidades se inserem gradualmente no setor público e na iniciativa privada que, no momento, acompanham a tendência mundial, onde o profissional deve planejar e administrar sua carreira, que muitas vezes se apresenta na forma de empreendimento pessoal ou conjunto.

Nessa direção, os cursos devem estar estruturados para preparar profissionais capazes de atuarem com sucesso nessa nova realidade. Essa capacidade de preparação representa um recurso estratégico de imensa importância para uma nação, influenciando em

questões como independência tecnológica, vocação econômica, competitividade entre outras. Exemplos claros dessa relação podem ser observados recentemente em nações como Taiwan, Cingapura, Coréia, mais recentemente na China e historicamente no Japão, Europa e Estados Unidos. Nestas nações o desenvolvimento tecnológico sustentado por programas bem planejados de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e de formação de recursos humanos, foi nitidamente empregado como estratégia de crescimento econômico.

A história recente dessas regiões mostra que somente a formação de recursos humanos pode não ser suficiente, mas se aliada a outras ações estratégicas, pode constituir-se no caminho para melhoria de condições de intercâmbio nas áreas econômica, tecnológica, científica e intelectual.

O curso proposto pretende considerar o contexto histórico-cultural da região para consolidar as premissas apontadas pela UNESCO como eixos estruturais da educação na sociedade contemporânea:

Aprender a conhecer – garante o aprender a aprender e constitui o passaporte para a educação permanente, na medida em que fornece as bases para continuar aprendendo ao longo da vida.

Aprender a fazer – privilegiar a aplicação da teoria na prática e enriquecer a vivência da ciência na tecnologia e destas no social passa a ter uma significação especial no desenvolvimento da sociedade contemporânea. Criar condições necessárias para o enfrentamento das novas situações que se colocam.

Aprender a viver – aprender a viver juntos, desenvolvendo o conhecimento do outro e a percepção das interdependências, de modo a permitir a realização de projetos comuns ou a gestão inteligente de conflitos inevitáveis.

Aprender a ser – a educação comprometida com o desenvolvimento total da pessoa, com ações permanentes que visem à formação do educando como pessoa e como cidadão.

Assim sendo, o profissional precisa estar apto a elaborar pensamentos autônomos e críticos e para formular os seus próprios juízos de valor, de modo a decidir por si mesmo, frente às diferentes circunstâncias da vida. Supõe ainda exercitar a liberdade de pensamento, discernimento, sentimento e imaginação, para desenvolver os seus talentos e permanecer, tanto quanto possível, dono do seu próprio destino (DELORS, 1999).

Diante dos fatos evidenciados o curso é concebido dentro dos princípios postulados no Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais, (ONU, 1966), do qual o Brasil é signatário, adotado e aberto à assinatura, ratificação e adesão pela resolução 2200ª (XXI) da Assembleia Geral das Nações Unidas, de 16 de dezembro de 1966, com entrada em vigor na ordem internacional e 3 de janeiro de 1976, em conformidade com art. 27:

Art.13, Inciso 2, letra c: o ensino superior deve ser tornado acessível a todos em plena igualdade, em função das capacidades de cada um, por todos os meios apropriados e nomeadamente pela instauração progressiva da educação gratuita.

Art.15:

1 – Os Estados, partes no presente pacto, reconhecem a todos o direito: a) de participar na vida cultural; b) de beneficiar do progresso científico e das suas aplicações; c) de beneficiar da proteção dos interesses morais e materiais que decorrem de toda a produção científica, literária ou artística de que cada um é autor.

2 – As medidas que os Estados, partes no presente pacto, tomarem com vista a assegurar o pleno exercício deste direito, deverão compreender as que são necessárias para assegurar a manutenção, o desenvolvimento e a difusão da ciência e da cultura

3 – Os Estados, partes no presente pacto, comprometem-se a respeitar a liberdade indispensável à investigação científica e às atividades criadoras.

Ressaltamos que este projeto pedagógico de curso se alinha com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 da Agenda 2030, que diz respeito a “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos” (ONU, 2015). Nesse contexto, das 10 metas previstas para o ODS 4, com as quais este projeto se propõe a contribuir para sua concretização, destacam-se quatro, a saber:

Meta 4.3 Até 2030, assegurar a igualdade de acesso para todos os homens e mulheres à educação técnica, profissional e superior de qualidade, a preços acessíveis, incluindo a universidade.

Meta 4.4 Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo.

Meta 4.5 Até 2030, eliminar as disparidades de gênero na educação e garantir a igualdade de acesso a todos os níveis de educação e formação profissional para os mais vulneráveis, incluindo as pessoas com deficiência, povos indígenas e as crianças em situação de vulnerabilidade.

Meta 4.7 Até 2030, garantir que todos os alunos adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para promover o desenvolvimento sustentável, inclusive, entre outros, por meio da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis, direitos humanos, igualdade de gênero, promoção de uma cultura de paz e não violência, cidadania global e valorização da diversidade cultural e da contribuição da cultura para o desenvolvimento sustentável.

No Fórum Mundial de Educação 2015 realizado pela UNESCO, em maio de 2015 em Incheon, concebeu-se o Marco da Educação 2030 com o propósito de se fazer uma nova educação, no qual se destacou o ODS 4 (ONU, 2015) como propulsor da concretização dos 16 outros ODS e suas 159 metas a serem concretizadas até 2030. Esse Marco aborda os desafios da educação em âmbito mundial, nacional e local, pautados numa agenda que:

[...] [é] inspirada por uma visão humanista da educação e do desenvolvimento, com base nos direitos humanos e na dignidade; na justiça social; na inclusão; na proteção; na

diversidade cultural, linguística e étnica; e na responsabilidade e na prestação de contas compartilhadas. Reafirmamos que a educação é um bem público, um direito humano fundamental e a base que garante a efetivação de outros direitos. Ela é essencial para a paz, a tolerância, a realização humana e o desenvolvimento sustentável. Reconhecemos a educação como elemento-chave para atingirmos o pleno emprego e a erradicação da pobreza. Concentramos nossos esforços no acesso, na equidade e na inclusão, bem como na qualidade e nos resultados da aprendizagem, no contexto de uma abordagem de educação ao longo da vida (UNESCO, 2015)

Nesse sentido, o governo brasileiro, por meio do Ministério da Educação, chancelado pelo Conselho Nacional de Educação, atualizou o Plano Nacional de Educação 2024-2034 e incluiu as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira, por meio da Resolução CNE/CES nº 7, de 18 de dezembro de 2018 (BRASIL, 2018), como estratégia de articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, de forma a contribuir para a concretização dos 17 ODS e as 169 metas da Agenda 2030 e Marco da Educação 2030 (ONU, 2015; UNESCO, 2015) em território nacional, para um Brasil melhor, para um mundo melhor. Tal Resolução convoca todas as instituições de ensino superior brasileiras a realizar a curricularização da extensão ancorada em concepções e princípios que remetem, no Art. 3º, à “interação transformadora entre as instituições de ensino superior e outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa” (Brasil, 2018), estruturados pela interação dialógica, formação cidadã dos estudantes, produção de mudanças internas e externas à instituição de educação e articulação entre ensino/extensão/pesquisa ancorada em processo pedagógico único, interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico.

Portanto, preparar pessoas do sul capixaba para responder, criativamente, aos desafios colocados pela conjuntura atual, deve tornar-se uma das principais finalidades da educação ofertada pelo Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim, contribuindo para colocar o Espírito Santo e o Brasil na vanguarda da produção de um novo modo de vida mais sustentável para as gerações futuras.

Na certeza de um desenvolvimento econômico e social consistente do Brasil num futuro próximo, o Ifes, através da Coordenadoria de Engenharia de Minas do Campus Cachoeiro de Itapemirim, concebeu o curso de engenharia de minas para colaborar com o desenvolvimento da sociedade nos âmbitos tecnológico, científico, econômico e intelectual, visando o bem-estar da coletividade.

A implantação do curso de graduação em engenharia de minas no IFES - Campus Cachoeiro de Itapemirim tem beneficiado muitos jovens da microrregião Sul do Estado do Espírito Santo, que de outra forma, não teriam condições de cursar uma graduação na área tecnológica, o que implicará na diminuição da importação de mão-de-obra qualificada de outras regiões brasileiras, diminuição de custos operacionais. Além disso, garante o desenvolvimento tecnológico da região, preparando a comunidade local/regional para utilização de novas tecnologias com responsabilidade socioambiental.

A partir da prospecção de mercado, considerando as tecnologias e ocupações emergentes e as mudanças de perfil profissional exigidas, foram definidos os objetivos a serem alcançados. Pretende-se chegar a um profissional que, além de boa formação tecnológica, tenha comprometimento social e habilidades como: liderança, ética profissional, visão sistêmica, empreendedora e proativa na resolução de problemas e conhecimento de normas ambientais.

6.2. Metodologias

Ao ingressar em um curso de graduação, acredita-se que o estudante esteja motivado a dar prosseguimento à carreira que escolheu. Cabe ao curso manter e fortalecer essa motivação, ampliando a percepção do estudante acerca da sua formação. Um dos principais fatores apontados pelos estudantes para a perda da motivação é a carência de contato com os assuntos e atividades vislumbradas no processo de escolha do curso. Esse afastamento tem origem principalmente na ênfase do ensino de ferramentas matemáticas e outras matérias básicas de forma não contextualizada nos dois primeiros anos do curso. A contextualização exige, por parte do docente, o conhecimento dos objetivos da sua disciplina na estrutura do curso.

A proposta de ensino a ser adotada no curso de engenharia de minas do Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim - permite a manutenção da motivação inicial do aluno através de seu contato com as atividades de engenharia desde o primeiro dia no curso. O estudante deve ter uma visão clara da estrutura do curso e dos objetivos de cada disciplina. A solução está na contextualização de todo o curso de engenharia de minas. Munidos desses conhecimentos, os estudantes serão capazes de assumir um papel mais ativo no seu processo de formação, ou seja, pretende-se que o estudante desenvolva sua capacidade de julgamento de forma suficiente para que ele próprio esteja apto a buscar, selecionar e interpretar informações relevantes ao aprendizado.

Um importante recurso para manter a motivação, é a apresentação de versões simplificadas de problemas de engenharia, a partir do primeiro dia de aula do curso, que permitam aos estudantes encontrar soluções conceituais em um nível mais geral e menos aprofundado destes problemas, levando a uma visão e compreensão dos sistemas como um todo, bem como do arsenal de ferramentas e conhecimentos necessários à solução de problemas, tanto de análise como de síntese.

A articulação entre ensino, pesquisa e extensão é outro importante aspecto a ser contemplado na proposta curricular do curso. As atividades de ensino devem permitir que o estudante se torne pesquisador, visando assim, autonomia no processo de aprendizagem. Para tanto, a equipe docente precisará estabelecer estratégias que visem à pesquisa aplicada aos conteúdos curriculares. Atividades de extensão poderão ser desenvolvidas tanto nas unidades curriculares quanto em forma de projetos envolvendo a comunidade externa, permitindo aos estudantes realizar uma leitura do contexto local entrelaçando-a com a leitura do cenário mundial, possibilitando-lhes encontrar soluções assertivas para os desafios locais. Os docentes possibilitam orientações acadêmicas que visem o desenvolvimento de atividades de extensão.

Dentre as estratégias pedagógicas a serem utilizadas, estão:

- Contextualização das disciplinas básicas (matemática, física, química, etc.);
- Interdisciplinaridade/Integração de disciplinas;
- Trabalhar a visão de conjunto do curso junto a professores, estudantes e demais envolvidos com o curso;
- Disponibilizar e incentivar o uso de ferramentas computacionais disponíveis nas áreas básicas;
- Trabalhar a visão sistêmica dos problemas de engenharia e evitar a compartimentação dos conhecimentos;
- Expor os estudantes aos problemas de engenharia a partir do primeiro dia de aula do curso;
- Incentivar às atividades de monitoria, iniciação científica, estágios e visitas técnicas.
- Utilizar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação – TDICs – como ferramentas de ensino e aprendizagem, visando a melhoria da qualidade do ensino e permitindo ao estudante maior autonomia nas atividades acadêmicas.

A coordenadoria do curso em conjunto com os docentes e diretorias de ensino, pesquisa, extensão e pós-graduação deverão incentivar a criação de grupos de extensão com vistas a promover estratégias pedagógicas mais interdisciplinares e aplicadas ao curso. Os projetos poderão envolver tanto o conhecimento científico específico da Engenharia de Minas quanto os voltados para cidadania, práticas sustentáveis, humanidades contribuindo assim com a missão institucional.

[6.2.1. Estratégias Pedagógicas para disciplinas EaD parciais ou integrais](#)

A oferta de disciplinas à distância em cursos presenciais de graduação regularmente autorizados é normatizada pela Portaria MEC nº 2.117/2019, a qual em seu Art. 2º que as IES poderão introduzir a oferta de carga horária na modalidade de EaD na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais, até o limite de 40% da carga horária total do curso. Nesse contexto, o curso de Engenharia de Minas do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim faz uso de tecnologias de informação e comunicação (TICs) – tanto síncronas, quanto assíncronas, visando desenvolver o engajamento do aluno e sua interação com o professor e demais alunos. Nesse contexto, o Ifes fornece além do tradicional sistema acadêmico, o ambiente virtual de aprendizagem AVA Moodle 3.9 e a partir de 2020 passou a oferecer acesso ao Suíte de aplicativos da Google. Então, o curso oferta os seguintes componentes curriculares: Administração e Empreendedorismo (6º período) , Direito, Ética e Legislação, Metodologia Científica e da Pesquisa (ambas no 8º período), Projeto final de curso I, Segurança do Trabalho (ambas no 9º período) e Projeto Final de Curso II no 10º período, componentes curricular com carga horária de 30 horas sendo 24 horas ministradas EAD e 6 horas presenciais. Dessa forma, serão ofertadas 4% da carga horária total do curso.

No que se refere às estratégias pedagógicas adotadas para as disciplinas em que a oferta é parcial e/ou integral na modalidade EaD, temos como parâmetro além dos que já citamos

anteriormente, que o perfil docente atenda às especificidades exigidas para a formação nessa modalidade. Compreendemos que a docência em disciplinas EaD exige habilidades e conhecimentos específicos do(a) professor(a). Além do compromisso com a formação docente para atuar nessas disciplinas, objetiva-se estabelecer como critério de alocação docente a qualidade dos atendimentos aos alunos e o desenvolvimento de aulas e atividades síncronas e/ou assíncronas.

As disciplinas serão desenvolvidas via Moodle/AVA/Cefor que proporciona um ambiente de interação por meio de ferramentas como fórum de dúvidas e de discussão, produção de textos coletivos (Wike), questionários, base de dados, diários, livro, jogos dentre outros disponíveis. Além disso, a plataforma permite que o conteúdo das disciplinas seja acessado a qualquer hora e lugar; oferece a possibilidade de interação entre discentes e destes com o professor por meio do chat e dos fóruns; dispõe do plugin acessibilidade que possibilita a navegação por estudantes que apresentem alguma necessidade educativa especial, e assim, proporcionar experiências diferenciadas de aprendizagem a todos os envolvidos.

O processo de avaliação dos conteúdos ofertados para disciplinas EaD parciais ou integrais, como seguirá os critérios de aprovação para frequência e aproveitamento descritos no ROD da Graduação, no qual tem-se média igual ou superior a 60 pontos (em escala de 0 a 100) e o mínimo de 75% de frequência. As correções das atividades no AVA ficarão sob a responsabilidade do professor responsável pela disciplina e os estudantes deverão postar as tarefas conforme os prazos estabelecidos coletivamente.

6.2.2. Perfil docente para atuar em disciplinas EaD

Quanto ao perfil docente, a adoção de EaD exige formação específica. Os referenciais de qualidade para cursos a distância do Ministério da Educação – Secretaria de Educação a Distância (MEC-SED,2003) estabelece que a instituição que oferece curso ou programas a distância, além dos professores especialistas nas disciplinas ofertadas e parceiros no coletivo do trabalho político-pedagógico do curso, deve contar com as parcerias de profissionais das diferentes TICs, conforme a proposta do curso e ainda dispor de educadores capazes de:

- a) estabelecer os fundamentos teóricos do projeto;
- b) selecionar e preparar todo o conteúdo curricular de articulado a procedimentos e atividades pedagógicas, inclusive interdisciplinares;
- c) identificar os objetivos referentes a competências cognitivas, habilidades e atitudes;
- d) definir bibliografia, videografia, iconografia, audiografia etc., básicas e complementares;
- e) elaborar textos para programas a distância;
- f) apreciar avaliativamente o material didático antes e depois de ser impresso, videogravado, audiogravado, etc, indicando correções e aperfeiçoamentos;
- g) motivar, orientar, acompanhar e avaliar os alunos;

h) auto-avaliar-se continuamente como profissional participante do coletivo de um projeto de curso ou programa a distância;

i) fornecer informações aos gestores e outros membros da equipe no sentido de aprimorar continuamente o processo;

Nesse sentido o Ifes através do Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância do Ifes (Cefor - Ifes) disponibiliza a plataforma de Cursos Abertos do Ifes (mooc.cefor.ifes.edu.br), também conhecidos como cursos MOOC. Destacam-se os seguintes cursos fundamentais para a formação de docentes para atuação em EaD no curso de Engenharia de Minas do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim:

- Moodle para Educadores;
- Ferramentas para gravação de videoaulas;
- Acessibilidade e Tecnologia.

Desse modo, caberá também ao docente que atua na EaD; elaborar o conteúdo do curso; supervisionar e moderar discussões; supervisionar projetos individuais e em grupos; atribuir notas às tarefas; promover feedback sobre o progresso dos estudantes; manter em dia os registros dos alunos na plataforma; ajudar os alunos a gerenciar seu estudo; motivar os estudantes; responder/encaminhar questões administrativas, técnicas ou de aconselhamento; representar os alunos perante a administração institucional; e avaliar a eficácia do curso.

A partir destas atribuições, espera-se que o docente que atua em disciplinas EaD tenha como perfil, além do domínio de conteúdos específicos do componente curricular que ministra e o entendimento de técnicas didáticas que coloquem os educandos como protagonistas do seu processo de aprendizagem, conhecimentos sobre estratégias híbridas de ensino que são facilitadoras da aprendizagem nesta modalidade; bem como de tecnologias educacionais inovadoras condizentes com o contexto educacional atual em que elas estão sendo cada vez mais utilizadas como meio de interação social e produção de conhecimento.

Nesse sentido, o processo de seleção de docentes para atuar em disciplinas EaD, deverá considerar a certificação ou inscrição em pelo menos um dos cursos oferecidos pelo Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância (CEFOR/IFES): Formação de Professores para EaD ou Tecnologias Inovadoras aplicadas na Educação. O primeiro, com carga horária de duzentas horas, visa formar “[...] um profissional capaz de compreender as atividades de um professor na Educação a Distância, na plataforma Moodle [...]” (CEFOR, 2021)¹⁰. Já o segundo, de quarenta e cinco horas, pretende que os docentes egressos sejam “[...] professores mais críticos e contextualizados diante da utilização das tecnologias digitais como ferramentas de ensino e os desafios da geração dos nativos digitais [...]” (CEFOR, 2021)¹¹.

Dentre as mídias educacionais a serem utilizadas no Curso de Engenharia de Minas, destacam-se: imagens, textos, infográficos, áudio/vídeos; videoaulas; vídeos tutoriais; animações dentre outros, conforme o planejamento docente. A mediação com os discentes

será realizada pelo professor responsável pela disciplina por meio de aula síncronas e/ou assíncronas, fórum de discussão e de dúvidas, e, também, por atendimento ao estudante sempre que se fizer necessário. Nesse contexto, a coordenação do curso será presença constante para dirimir possíveis dúvidas e questionamentos

6.2.3. Tutoria / Mediação/Interação

Embora o curso de Engenharia de Minas do Ifes campus Cachoeiro de Itapemirim não seja a distância, optamos por comentar este tópico pelo fato de ofertarmos disciplinas que possuem parte de sua carga horária trabalhada em formato EaD (ver Matriz Curricular, item 6.3.1). Por isso, é importante compreendermos que cresce cada vez mais a perspectiva da educação a distância como uma possibilidade de educação flexível à medida que possibilita a docentes e discentes alternativas metodológicas diferenciadas e inovadoras. Sobre isso, Alvarenga e Silva (2018) apud Luzzi (2007), ressaltam que é comum considerarmos a educação a distância como um processo novo, mas em âmbito internacional, ela começou a funcionar, primeiramente, vinculada à iniciativa de alguns professores e institucionalmente, a partir da segunda metade do século XIX. As autoras afirmam que foi a partir do final da Segunda Guerra Mundial que se ampliou o interesse pela formação de trabalhadores para a carreira armamentista e para o desenvolvimento industrial, o que induz a uma significativa expansão da educação. Esse contexto foi fundamental para a ampliação da EaD, no sentido de se constituir como uma possibilidade de acesso à educação em todos os níveis.

Nessa perspectiva, entendemos a educação a distância como um processo educativo em que professores e estudantes não interagem presencialmente no processo de ensino e de aprendizagem, o que não significa que não exista interação entre os sujeitos. Ela, a interação, deve existir e ser fortemente consolidada com a finalidade de permitir que os objetivos educacionais sejam atingidos. No entanto, deve-se compreender que essa interação é mediada por metodologias e tecnologias digitais, diferenciadas daquelas que comumente se utilizam em disciplinas presenciais. Daí, a importância de o professor se instruir acerca desse formato de ensino e criar condições que favoreçam a construção do conhecimento. Vale ressaltar que o campus Cachoeiro de Itapemirim ainda não possui uma equipe multidisciplinar para a oferta de cursos EaD. Por isso, para a oferta de disciplinas que possuem parte da carga horária em EaD, o curso de Engenharia de Minas utilizará o Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), contará com o apoio do Cefor (Centro de Referência de Formação de Professores – Ifes) e dos professores que já desenvolvem trabalhos com disciplinas nesta modalidade de ensino. O professor responsável pela disciplina será, ao mesmo tempo, professor/tutor/mediador, responsável por planejar e desenvolver a disciplina, orientar, ajudar e provocar o aluno no processo de ensino e de aprendizagem.

6.3.4. Material Didático

Como já informado no item anterior (ver item 6.2.3), o curso de Engenharia de Minas do Ifes campus Cachoeiro de Itapemirim não é a distância, mas oferta disciplinas que possuem parte de sua carga horária em formato EaD. Por esse motivo, mais uma vez, optamos por dialogar acerca desse item.

Desse modo, ressaltamos que as disciplinas que possuem carga horário em formato EaD, utilizarão materiais previamente concebidos, denominados referenciais e complementares, e serão detalhados no Plano de Ensino de cada componente curricular pelo professor responsável

pela disciplina. Os conteúdos serão disponibilizados aos alunos por meio de agendas semanais, quinzenais ou semestrais com descrição das atividades e orientações metodológicas. Além disso, o docente indicará materiais didáticos como textos, *links*, curta metragens, dentre outros, que serão dispostos na plataforma (AVA) a partir do plano de ensino da disciplina.

De acordo com as especificidades de cada componente curricular, o material didático deverá ser adequado de forma que possibilite a aprendizagem dos discentes e a interação entre a turma e o professor responsável. Assim, eles serão disponibilizados integralmente no formato eletrônico no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA/Moodle/Cefor), previamente ao início das aulas. Seus processos de produção e disponibilização on-line serão formalizados a partir das referências definidas no plano de ensino de cada disciplina que possui carga horária em formato EaD.

6.3. Estrutura Curricular

A matriz curricular estrutura-se a partir de um conjunto de unidades/componentes curriculares ofertados em regime de créditos e horas de Atividades Acadêmico-Científico Culturais (AACC)/ Atividades Teórico-Práticas (ATP's). Os componentes curriculares são ofertados em regime semestral distribuídos em oito períodos e a ascensão do estudante no curso dar-se-á por meio de aprovação em cada um dos componentes/unidades curriculares. Para efeitos de cálculo da carga horária do curso e de cada componente curricular, atribui-se a cada crédito uma carga horária de quinze horas por semestre/período letivo.

Os períodos semestrais têm duração de 18 semanas e constituem-se de, no mínimo, 100 dias letivos cada de efetivo trabalho acadêmico. Assim, assegura-se o número de 200 dias letivos anuais previstos na LDB, Nº 9.394/96 e, desse modo, presume-se um tempo mínimo de quatro anos para a integralização do curso e um tempo máximo de oito. A carga horária total do curso está dividida em componentes curriculares de caráter obrigatório, estágio curricular supervisionado, Atividades Acadêmico-Científico Culturais (AACC)/ Atividades Teórico-Práticas (ATP's) de aprofundamento em áreas de interesse dos estudantes e componentes curriculares optativos. Eles constituem os núcleos de (I) formação geral e de aprofundamento, (II) estágio curricular supervisionado, (III) prática como componente curricular e (IV) atividades teórico-práticas de aprofundamento, conforme previsto na Resolução CNE/CP Nº 2/2015.

A matrícula em unidades/componentes curriculares acontece em consonância com a Portaria IFES Nº 1149/2017 que aprova o Regulamento da Organização Didática dos Cursos de Graduação do Ifes (ROD). A seção III deste documento trata especialmente da matrícula em regime de créditos, modo pelo qual se dá os procedimentos de matrícula no curso de Engenharia de Minas do Ifes, campus Cachoeiro de Itapemirim. Segundo o artigo 28 do ROD, esse procedimento constitui-se na efetivação do vínculo do aluno com o curso, devendo ser efetuada a cada período letivo. Há que se observar ainda que os ingressantes no curso serão matriculados em todos os componentes curriculares do primeiro período, e, a matrícula por livre escolha, ocorrerá somente a partir do segundo período, incorporando os resultados obtidos no período anterior. Importante reiterar que o estudante poderá se matricular em, no mínimo, dois e, no máximo, em nove unidades curriculares.

Assim sendo, a matrícula será avaliada pela Coordenadoria de Registro Acadêmico (CRA) e estará sujeita ao indeferimento nos casos de: não obedecer ao critério de pré requisito e/ou correquisito dos componentes curriculares; haver sobreposição de horários entre os componentes curriculares ou eles já terem sido cursados pelo aluno com aproveitamento; e, o limite de vagas oferecidas pelo Colegiado ser ultrapassado. Por isso, o preenchimento das vagas nos componentes curriculares de cada período será efetuado atendendo ao artigo 37 do ROD dos cursos de Graduação do Ifes quando afirma que:

- I. alunos finalistas ordenados por coeficiente de rendimento;
- II. alunos periodizados ordenados por coeficiente de rendimento;
- III. alunos regularmente matriculados ordenados por coeficiente de rendimento;
- IV. alunos com reabertura de matrícula ordenados por coeficiente de rendimento;
- V. alunos ingressantes por mudança de curso, novo curso e transferência, respectivamente, ordenados por coeficiente de rendimento;
- VI. alunos com processos deferidos para matrículas em componentes curriculares eletivos ou intercâmbi (ROD, 2017, p. 15).

Considerando tudo o quanto foi dito até aqui, o objetivo do curso e o perfil profissional do egresso, a Matriz Curricular do curso de engenharia de Minas do Ifes, campus Cachoeiro de Itapemirim, organiza-se a partir das seguintes dimensões formativas:

- I. Atividades Acadêmico-Científico Culturais (AACC)/Atividades Teórico-Práticas (ATP's) de aprofundamento em áreas específicas de interesse dos estudantes;
- II. Componentes curriculares de atividades formativas estruturados nos núcleos de estudo de: Formação Geral (FG), Formação Específica (FE) e Formação Pedagógica (FP) os quais visam o aprofundamento e a diversificação de estudos das áreas de formação profissional;
- III. Estágio Supervisionado (ES); IV. Prática como Componente Curricular (PCC).

6.3.1. Matriz Curricular:

A Matriz Curricular é descrita e apresentada por período. Nela, são indicados os componentes curriculares, o núcleo (dimensão formativa), os pré-requisitos (PR), a carga horária presencial e a distância, a carga horária total e os créditos referentes a cada um dos componentes curriculares. Neste PPC, pré-requisitos (PR) são entendidos como disciplinas que devem preceder o estudo de outras. Ou seja, elas são consideradas como indispensáveis para que outras sejam cursadas posteriormente. Em tempo, informa-se que não há co requisito associado aos componentes curriculares da Matriz apresentada para o curso de Engenharia de Minas em questão, por isso, eles não aparecem na mesma

Núcleos: B (básico); P (profissional); E (específico)

Matriz Curricular						
1º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>

Cálculo Diferencial e Integral I	B	-	90	0	90	6
Geologia Geral	E	-	45	0	45	3
Química Geral e Experimental I	B	-	60	0	60	4
Álgebra Linear	B	-	60	0	60	4
Introdução à Engenharia de Minas	P	-	30	0	30	2
Expressão Gráfica	B	-	45	0	45	3
Comunicação e Expressão	B	-	30	0	30	2
Total do período:			360	0	360	24
2º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Cálculo Diferencial e Integral II	B	Cálculo Diferencial e Integral I (PR)	60	0	60	4
Mineralogia	E	Geologia Geral (PR)	45	0	45	3
Física I: Fundamentos de Mecânica Clássica	B	Cálculo Diferencial e Integral I (PR)	60	0	60	4
Ciências do Ambiente	E	-	30	0	30	2
Química Geral e Experimental II	B	Química Geral e Experimental I (PR)	60	0	60	4
Algoritmo e Estrutura de Dados	B	-	60	0	60	4
Sociologia e Cidadania	B	-	30	0	30	2
Total do período:			345	0	345	23
3º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>ChH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Cálculo Diferencial e Integral III	B	Cálculo Diferencial e Integral II (PR)	60	0	60	4
Petrografia Macroscópica	E	Mineralogia (PR)	60	0	60	4
Física II: Fundamentos de Fluidos, Oscilações e Ondas	B	Física I: Fundamentos de Mecânica Clássica (PR)	60	0	60	4
Topografia	E	Expressão Gráfica (PR)	45	0	45	3

Fenômeno dos Transportes	B	Física I: Fundamentos de Mecânica Clássica (PR)	60	0	60	4
Linguagem de Programação	B	Algoritmo e Estrutura de Dados (PR)	60	0	60	4
<u>Total do período:</u>			345	0	345	23
4º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	B	Cálculo Diferencial e Integral III (PR)	60	0	60	4
Física III: Fundamentos de Eletromagnetismo	B	Física II: Fundamentos de Fluidos, Oscilações e Ondas (PR)	60	0	60	4
Probabilidade e Estatística	B	-	60	0	60	4
Topografia de Minas	P	Topografia (PR)	45	0	45	3
Geoprocessamento	E		45	0	45	3
Mecânica	E	Cálculo Diferencial e Integral I (PR) / Física I: Fundamentos de Mecânica Clássica (PR)	60	0	60	4
Projeto de Extensão I Mineração Educação e Sustentabilidade	E	Geologia Geral, Introdução à Engenharia de Minas	90	0	90	6
<u>Total do período:</u>			420	0	420	28
5º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Geologia Estrutural	E	Petrografia Macroscópica (PR)	60	0	60	4
Resistência dos Materiais	B	Mecânica (PR)	60	0	60	4
Cálculo Numérico	P	-	60	0	60	4
Física IV: Fundamentos de Ótica e Quântica	B	Física III: Fundamentos de Eletromagnetismo (PR)	60	0	60	4

Caracterização de minérios	P	Mineralogia (PR)	30	0	30	2
Optativa I*	P	-	45	0	45	3
Projeto de Extensão II: Mineração, Turismo e Desenvolvimento Social	E	Projeto de Extensão I (PR)/ Petrografia macroscópica (PR)/Geoprocessamento (PR)	90	0	90	6
Total do período:			405	0	405	27
6º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Cominuição e Classificação	P	Caracterização de minérios (PR)	60	0	60	4
Fundamentos de Hidráulica	E	Mecânica (PR)	60	0	60	4
Perfuração e Desmonte de Rochas	B	-	60	0	60	4
Mecânica das Rochas	P	Resistência dos Materiais (PR)	60	0	60	4
Geologia Econômica	E	Geologia Estrutural (PR)	30	0	30	2
Administração e Empreendedorismo	E	-	6	24	30	2
Optativa II	P		45		45	3
Total do período:			315	30	345	23
7º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Prospecção e Pesquisa Mineral	P	Geologia Econômica (PR)	45	0	45	3
Estabilidades de Taludes	P	Mecânica das Rochas (PR)	45	0	45	3
Métodos físicos de concentração de minérios	P	Cominuição e classificação (PR)	60	0	60	4
Separação Sólido-Líquido	P	Cominuição e Classificação (PR)/ Química geral e experimental I (PR)	30	0	30	2
Lavra de Minas a Céu Aberto	P	Perfuração e Desmonte de Rochas	60	0	60	4

		(PR)/ Topografia de Minas (PR)				
Hidrogeologia	E	Fundamentos de Hidráulica (PR)	60	0	60	4
Projeto de Extensão III: Engenharia e desenvolvimento Urbano	E	Projeto de Extensão II (PR)/ Geologia Estrutural	90	0	90	6
<u>Total do período:</u>			390	0	390	26
8º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Avaliação de Depósitos	P	Prospecção e Pesquisa Mineral (PR)/ Probabilidade e Estatística (PR)	60	0	60	4
Engenharia Econômica	E	-	30	0	30	2
Lavra de Minas Subterrâneas	P	Lavra de Minas a Céu Aberto (PR)	45	0	45	3
Projetos de Estradas e Estruturas de Minas	P	Lavra de Minas a Céu Aberto (PR)	45	0	45	3
Flotação de Minérios	P	Cominuição e classificação (PR)	30	0	30	2
Direito, Ética e Legislação	E	-	6	24	30	2
Metodologia Científica e da Pesquisa	B		6	24	30	2
Optativa III*	P	-	45	0	45	3
<u>Total do período:</u>			285	30	315	23
9º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Economia Mineral	P	Engenharia Econômica (PR)	45	0	45	3
Ventilação de Minas Subterrâneas	P	Lavra de Minas Subterrâneas (PR)	30	0	30	2
Projeto Final de Curso I	E	-	6	24	30	2
Projeto de Mineração e Plano de Lavra	P	Lavra de Minas a Céu Aberto (PR)/Lavra de Minas Subterrâneas (PR)	60	0	60	4

Segurança do Trabalho	E	Lavra de Minas a Céu Aberto (PR)/Lavra de Minas Subterrâneas (PR)	6	24	30	2
Optativa IV*	P	-	45	0	45	3
Projeto de Extensão IV: Mineração, sociedade e Meio Ambiente	E	Projeto de Extensão III (PR)/Projetos de Estradas e Estruturas de Minas	90	0	90	6
Total do período:			300	30	330	24
10º Período						
<u>Componente Curricular</u>	<u>Núcleo</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Projeto Final de Curso II	P	Projeto Final de Curso I (PR)	6	24	30	2
Estágio Curricular Supervisionado	P		30	0	30	2
Total do período:				60	60	4
<u>Atividades Acadêmico-Científico-Culturais</u>						125h
Estágio Curricular Supervisionado						160h
<u>Carga horária total a distância: 150h</u>			<u>Carga horária total presencial: 3165 h</u>			
<u>Carga Horária Total Obrigatória: 3600</u>						

* As cargas horárias (CH presencial e CH a distância) dos componentes curriculares optativos serão de acordo com a oferta disposta no item 6.3.4.

Os componentes dos núcleos profissional e específico OBRIGATORIAMENTE devem ter visitas técnicas e aulas de campo.

6.3.2. Representação gráfica/fluxograma

ANEXO A

6.3.3. Composição curricular

De acordo com o Art. 9º da Resolução CNE/CES nº2 (BRASIL, 2019a; BRASIL, 2021), os cursos de Engenharia do país devem contemplar conteúdos básicos, profissionais e específicos, que estejam diretamente relacionados às competências a serem desenvolvidas. Os conteúdos básicos a serem abordados, de acordo com essa Resolução, bem como do item humanidades, são apresentados abaixo:

- Administração e Economia;
- Algoritmos e Programação;
- Ciência dos Materiais;

- Ciências do Ambiente;
- Eletricidade;
- Estatística;
- Expressão Gráfica;
- Fenômenos de Transporte;
- Física;
- Informática;
- Matemática;
- Mecânica dos Sólidos;
- Metodologia Científica e Tecnológica;
- Química;
- Desenho Universal;
- Humanidades.

6.3.4. Disciplinas Optativas e Eletivas

As disciplinas optativas têm por objetivo oferecer aos alunos a possibilidade de aprofundamento de conhecimentos sobre determinadas áreas da Engenharia de Minas, por meio de estudos complementares. No caso do curso proposto, esse aprofundamento poderá ocorrer em cinco grupos de disciplinas, segmentados conforme as ofertas.

Optativas I:

<u>Componente Curricular</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Microscopia aplicada à caracterização tecnológica de rochas e afins	Petrografia Macroscópica (PR)	45			3
Caracterização de minerais em depósitos de placeres	Petrografia Macroscópica (PR)	45			3
LIBRAS - Linguagem Brasileira de Sinais		0	60		4
Mineração Urbana		15	30		3
Tópicos Especiais em Engenharia de Minas I		15	30		3
Prospecção de reservas de petróleo e gás natural	Química Geral e Experimental II	45			3
Ambientes costeiros	Petrografia Macroscópica	45			3

Optativas II:

<u>Componente Curricular</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Impactos Ambientais Gerados Pela Mineração		45			3
Caracterização Tecnológica de Rochas Ornamentais Naturais e Artificiais		45			3
Minerais e Rochas Industriais		45			3
Tópicos Especiais em Engenharia de Minas II		15	30		3

Optativas III:

<u>Componente Curricular</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Prospecção Geoquímica e Geofísica	Prospecção e Pesquisa Mineral (PR)	45			3
Desmonte Não Convencionais de Rochas	Perfuração e Desmonte de Rochas (PR)	45			3
Introdução à Engenharia Geotécnica	Estabilidades de Taludes (PR)	45			3
Beneficiamento e Tratamento Superficial de Rochas Ornamentais		45			3
Tópicos Especiais em Engenharia de Minas III		15	30		3
Programação para geocientistas		45			3
Fotogrametria e Sensoriamento remoto aplicado na mineração.		45			3

Optativas IV:

<u>Componente Curricular</u>	<u>Pré-Requisito (PR) Correquisito (CO)</u>	<u>CH presencial</u>	<u>CH a distância</u>	<u>Total</u>	<u>Créditos</u>
Manejo, Aproveitamento e Gestão de Recursos Minerais		45			3

Planejamento de Lavra à Céu Aberto de Curto e Médio Prazos		45			3
Pesquisa Operacional		45			3
Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais Naturais		45			3
Tópicos Especiais em Engenharia de Minas IV		15	30		3
Aspectos da legislação Ambiental e mineral		45			

[6.3.5. Ementário das disciplinas](#)

6.3.5.1 Ementário das disciplinas obrigatórias

1º PERÍODO

Disciplina: Cálculo diferencial e integral I
Carga Horária: 90h
Período: 1º
Ementa: Funções reais de uma variável. Limites e continuidade. Derivadas: Interpretação e cálculo, aplicações de derivada. Integrais: integrais indefinidas, integrais definidas, teorema fundamental do cálculo aplicações de integrais, integrais impróprias.
Bibliográfica básica: <p>STEWART, I. Cálculo, vol. 1. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2020.</p> <p>ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo, vol. 1. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.</p> <p>THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo, vol. 1. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2017.</p>

Bibliografia complementar:

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração, vol. 1.6. ed.** São Paulo: Makron, 2007.

HOFFMANN, L.; BRADLEY, G. **Cálculo - Um Curso Moderno e suas Aplicações, vol. único.11. ed.** Rio de Janeiro: LTC, 2017.

LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. **Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1.5. ed.** Rio de Janeiro: LTC, 1998.

LARSON, R. E.; EDWARDS, B. H.; HOSTETLER, R. P. **Cálculo com Aplicações, vol. único.4. ed.** Rio de Janeiro: LTC, 1998.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed.** São Paulo: Makron, 2001.

Disciplina: Geologia Geral

Carga Horária: 45h

Período: 1º

Ementa: Processos endógenos: Formação e compartimentação do planeta Terra, tectônica de placas, períodos geológicos e evolução dos processos. Processos exógenos: intemperismos e dinâmica externa: ciclo da água e movimentos de massa.

Bibliográfica básica:

TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a terra. 2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. – 2007 – Para entender a Terra. Artmed editora S.A. – São Paulo, 627 p.

MONROE, JAMES S. WICANDER, REED. FUNDAMENTOS DE GEOLOGIA. Editora: Cengage Learning. 2017.

Bibliografia complementar:

LEINZ, V. E AMARAL, S. E. GEOLOGIA GERAL

POPP, Jose Henrique. Geologia Geral, 7a edicao, Rio de Janeiro, LTC Editora, 2017.

BLOOM, A.L., 1976. Superfície da Terra. Série de Textos Básicos de Geociências. Editora E digardBlücher Ltda.

Disciplina: Química Geral e Experimental I
Carga Horária: 60 h
Período: 1º
Ementa: Teoria: Teoria atômica e Estrutura Eletrônica; Tabela periódica e Propriedades periódicas dos elementos; Ligações químicas primárias e secundárias; Estrutura molecular; Cálculo Estequiométrico; Soluções; Regra das Fases; Unidades de concentração; Termoquímica. Prática: Técnicas de laboratório, Reatividade dos metais, Reatividade dos ametais, Funções inorgânicas, Preparo de soluções, Volumetria, Calor de neutralização, Técnicas de separação.
Bibliográfica básica: <p>VOGEL, Arthur Israel. Química analítica qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 5 13 1981. 665 p. ISBN 9788587068019. 544 V878q 1981.</p> <p>LENZI, Ervim <i>et al.</i> Química geral experimental. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 2024. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 03 jul. 2024. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/216053.</p> <p>BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. Química geral aplicada à engenharia: Tradução da 3ª edição norte-americana. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2015. <i>E-book</i>. ISBN 9788522122745. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522122745/. Acesso em: 03 jul. 2024.</p>
Bibliografia complementar: <p>BETTELHEIM, Frederick A.; BROWN, William H.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. Introdução à química geral: Tradução da 9ª edição norte-americana. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2016. <i>E-book</i>. ISBN 9788522126354. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126354/. Acesso em: 03 jul. 2024.</p> <p>CHANG, Raymond. Química geral. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2010. <i>E-book</i>. ISBN 9788563308177. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308177/. Acesso em: 03 jul. 2024.</p> <p>CHRISTOFF, Paulo. Química geral. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 03 jul. 2024. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22101.</p> <p>ROSENBERG, Jerome L.; EPSTEIN, Lawrence M.; KRIEGER, Peter J. Química geral. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. <i>E-book</i>. ISBN 9788565837316. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837316/. Acesso em: 03 jul. 2024.</p> <p>SILVA, Elaine L.; BARP, Ediana. Química geral e inorgânica: princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria 1ª edição 2014. [Digite o Local da Editora]: SRV Editora LTDA, 2014. <i>E-book</i>. ISBN</p>

9788536531175. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531175/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Disciplina: Álgebra Linear

Carga Horária: 60h

Período: 1º

Ementa: Vetores no espaço. Retas e planos. O espaço R^n . Sistemas de equações lineares. Matrizes: operações com matrizes. Determinantes: propriedades. Espaços vetoriais: subespaços, combinação linear, base e dimensão. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Aplicações.

Bibliográfica básica:

1. ANTON H & RORRES C. Álgebra Linear com Aplicações. 10ª ed. Bookman, Porto Alegre, 2012.
2. SANTOS, R. Introdução à Álgebra Linear. 1ª ed. Imprensa Universitária da UFMG, Belo Horizonte, 2013. (disponível em <https://regijs.github.io/>)
3. POOLE, D. **Álgebra Linear: uma introdução moderna., 2ª ed. Cengage Learning, São Paulo, 2016.**

Bibliografia complementar:

1. STEINBRUCH A & WINTERLE P: Álgebra Linear. 2ª ed. Pearson, Rio de Janeiro, 1987.
2. BOLDRINI, Luis José e outros. Álgebra Linear. 3ª ed. Harper & Row do Brasil, São Paulo, 1980.
3. SANTOS, R. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica, 1 ed. Imprensa Universitária da UFMG, Belo Horizonte, 2013. (disponível em <https://regijs.github.io/>)
4. LEON, Steven J., Álgebra Linear com Aplicações, 9ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2018
5. STRANG, Gilbert, Álgebra Linear e suas aplicações, 4ª ed., Cengage Learning, São Paulo, 2009

Disciplina: INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE MINAS

Carga Horária: 30

Período: 1°

Ementa: História da mineração. Apresentação do Curso de Engenharia de Minas. Organização e currículo. Perfil do profissional formado pelo IFES. Posição do engenheiro de minas no contexto socioeconômico e no processo produtivo brasileiro. Principais áreas de atuação do engenheiro de minas. Palestras de DOCENTES/PROFISSIONAIS sobre a profissão, e outros temas atuais. Visita de campo a uma mineração.

Bibliográfica básica:

COCIAN, L. F. E, Introdução a Engenharia, Porto Alegre, Bookman, 2017

HOLTZAPPLE, M.T.; REECE, W. D., Introdução à Engenharia, Rio de Janeiro, LTC, 2013

SPJUT, ERIK; ORWIN, E. J., Introdução à Engenharia: Uma abordagem baseada em projeto, Porto Alegre, Bookman, 2010

Bibliografia complementar:

BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V., Introdução à Engenharia, Florianópolis, UFSC, 2000

VENANZI, D; SILVA, O. R., Introdução à Engenharia de Produção: conceitos e casos práticos, Rio de Janeiro, LTC, 2016

HOLLOWAY, J. P., Introdução a programação para Engenharia: resolvendo problemas com algoritmos, Rio de Janeiro, LTC, 2006

FURLAN JUNIOR, S, Introdução à mecânica aplicada a engenharia e a mecânica dos sólidos, São Carlos, Edufscar, 2011

BRAGA, B, Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2005

Disciplina: Expressão Gráfica

Carga Horária: 45

Período: 1°

Ementa: Introdução ao desenho técnico. Normas e noções preliminares de desenho técnico. Letras e formatos de papel. Perspectiva. Projeção ortogonal. Escalas. Cotagem. Desenho auxiliado por computador (CAD).

Bibliográfica básica:

BALDAM, Roquemar de Lima. Autocad 2010: utilizando totalmente. 1. ed. São Paulo: Érica, 2009. 520 p. ISBN 9788536502410 (broch.).

VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com AutoCAD 2010. Florianópolis: Visual Books, 2010. 346 p. ISBN 9788575022597 (broch.).

SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615224 (broch.).

Bibliografia complementar:

LIMA, Claudia Campos Netto Alves de. Estudo dirigido de AutoCad 2009. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009. 352 p. (Coleção P.D. ; Série estudo dirigido). ISBN 9788536502038 (broch.).

PALDÊS, Renato José Ávila; ZAMPIROLI, Ludson Moulin. Projeto & CAD: como ler plantas. Brasília: ABIROCHAS, 2019. 32 p. (Marmoraria ; 12). ISBN 9788545530046 (broch.).

DESVENDANDO o AutoCad 2005: tudo o que você precisa saber sobre esta poderosa ferramenta!. São Paulo: Digerati Books, 2004. 93 p. ISBN 8589535525 (broch.)

LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2010. 288 p. ISBN 9788521617372 (broch.).

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 8. ed. atual., rev. e ampl. São Paulo: Globo, 2005. 1093 p. ISBN 8525007331 (broch.)

Disciplina: Comunicação e Expressão

Carga horária: 30h

Período: 1º

Ementa: Teoria da Comunicação. Leitura e análise de textos, suas funções e elementos estruturais. Tópicos gramaticais da Língua Portuguesa. Produção de texto

Bibliografia básica:

ABREU, Antônio Suares. Curso de redação. 12ª edição. São Paulo, Ática, 2004.

BLIKSTEIN, Izidoro. Técnicas de comunicação escrita. 17ª edição. São Paulo, Ática, 1999.

DIAS, Agostinho. Redação em construção: a escritura do texto. 1ª ed. São Paulo, Moderna, 2001.

Bibliografia complementar:

FIORIN, Jose Luiz. Para entender o texto: leitura e redação. 16ª edição, São Paulo, Ática, 2000.

INFANTE, Ulisses. Textos: leitura e escrita. 2ª ed. São Paulo, Scipione, 2000.

SAVIOLI, F.P e FIORIN, JL. Lições e textos: leitura e redação. 3ª ed. São Paulo, Ática, 1998.

VAL, Maria da Graça Costa. Redação e Textualidade. 10ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1999

2º PERÍODO

Disciplina: Cálculo diferencial e integral II

Carga Horária: _60h

Período: 2º

Ementa: Sequências e Séries. Curvas planas parametrizadas e coordenadas polares. Funções Vetoriais. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais.

Bibliográfica básica:

1. STEWART, James. Cálculo. 9. ed. São Paulo: Pioneira, 2022. Volume 2.

2. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2012. Volume 2.

3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. Volume 2.

Bibliografia complementar:

1. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. Volume 2.
2. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. Volume 2.
3. SWOKOWSKI, E.W., Cálculo com geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron-Books, 1995. Volume 2.
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo, Volume 2. 5ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002.
5. PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Ed. UFRJ, 2000.

Disciplina: Mineralogia

Carga Horária: 45h

Período: 2º

Ementa: Definição de minerais e os principais ambientes formadores (exemplificar minerais magmáticos, metamórficos, sedimentares e intempéricos), fenômenos químicos relacionados aos minerais, propriedades físicas e identificação dessas feições por meio do estudo de amostras, principais minerais de minério e os formadores de rocha.

Bibliográfica básica:

KLEIN, Cornelis; DUTROW, Barbara. Manual de ciência dos minerais. Bookman Editora, 2009.
Museu de Minerais, Minérios e Rochas Heinz Ebert. <https://museuhe.com.br/>
PEREIRA, Pedro. Minerais.
2023. <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/15352/1/1%20Minerais.pdf>

Bibliografia complementar:

SAMPAIO, Elsa. Mineralogia do solo. 2011.
TOLEDO, Maria Cristina Motta de; FAIRCHILD, Thomas Rich; TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra. **Oficina de Textos, São Paulo**, p. 191-214, 2000.
GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. **Para Entender a Terra-6**. Bookman Editora, 2013.
SGARBI, Geraldo Norberto Chaves. Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. **Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2007.

Disciplina: Física I: Fundamentos de Mecânica Clássica

Carga Horária: 60h

Período: 2º

Ementa: Teoria: Medidas e Unidades, Movimento Unidimensional, Álgebra Vetorial, Movimento Bidimensional e Tridimensional, Força e Leis de Newton, Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia, Conservação de Energia, Sistemas de Partículas, Colisões, Cinemática Rotacional, Dinâmica da Rotação, Momento Angular, Equilíbrio de Corpos Rígidos. Introdução ao laboratório: introdução à teoria dos erros, Algarismos significativos, propagação e distribuição de erros; traçado de gráficos. Prática: 1a Prática: Gráficos e Erros. 2a Prática: Segunda Lei de Newton. 3a Prática: Força de Atrito. 4a Prática: Teorema Trabalho e Energia Cinética. 5a Prática: Colisões. 6a Prática: Dinâmica Rotacional.

Bibliográfica básica:

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 4. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 2002. xii, 328 p. ISBN 9788521202981 (broch.). 530 N975c 2002 4. ed.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 1: mecânica. 5. ed. São Paulo: E. Blücher, 2013. 394 p. ISBN 9788521207450 (broch.).

RESNICK, Robert; HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; STANLEY, Paul 7 42 (Colab.). Física 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2003. xii, 368 p. ISBN 8521613527 (broch.).

Bibliografia complementar:

CHAVES, Alaor. Física básica: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, c 2007. 1 0 xi, 269 p. ISBN 9788521615507 (broch.).

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c 2016. xiv, 327 p. ISBN 9788521630357 (broch.). Ac.216466, v. 1.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2008. 349 p. ISBN 9788521616054 (broch.).

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl (Colab.). Fundamentos de física: mecânica, volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, c 2012. xi, 340 p. ISBN 9788521619031 (broch.). 530 H188f 2012 9. ed. v. 1.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. xviii, 759 p. (Física para cientistas e engenheiros ; v. 1. ISBN 9788521617105 (broch.). v. 1.

Disciplina: Ciências do Ambiente

Carga Horária: 30h

Período: 2º

Ementa: A crise Ambiental. Importância da Ecologia para a Engenharia Ambiental. Ecossistemas. Ciclos Biogeoquímicos. Dinâmica das populações. Poluição Ambiental. Impacto ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Licenciamento ambiental aplicado às obras de engenharia. Programas de Monitoramento Ambiental. Estudos de caso.

Bibliográfica básica:

CALIJURI, Maria do C.; CUNHA, Davi Gasparini F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologias e Gestão. Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788595157446. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157446/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

MAY, Peter. Economia do Meio Ambiente. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788595153622. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153622/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

SCHWANKE, Cibele. Ambiente: tecnologias (Tekne). [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788582600122. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600122/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Bibliografia complementar:

BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do 30 404 desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. xvi, 318 p. ISBN 9788576050414 (broch.). 628 l619 2005 2. ed.

BURMESTER, Cristiane Lourencetti. **Ciências do ambiente e sustentabilidade**. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024.
<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/188291>.

COSTA, Regina Pacca. **Ciências do ambiente**. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024.
<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/202119>.

FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. Introdução à economia do meio ambiente. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2014. E-book. ISBN 9788580553260. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553260/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa. História ecológica da terra. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1994. 307 p. ISBN 9788521200901 (broch.).

Disciplina: Química Geral e Experimental II

Carga Horária: 60h

Período: 2º

Ementa: Teoria: Equilíbrio químico: constante de equilíbrio, Princípio de Le Chatelier, cálculos de equilíbrio. Sistemas Ácido-base, força dos ácidos e bases (pKa). Cálculo de pH. Reações de precipitação (Ks). Eletroquímica. Apresentação dos fundamentos da Química Orgânica; Caracterização e a nomenclatura das principais classes de compostos: Hidrocarbonetos, álcoois, fenóis, éteres, aminas, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados. Aspectos estruturais e eletrônicos das moléculas orgânicas, incluindo as suas propriedades químicas e físicas. Isomeria. **Prática:** Cinética Química, Equilíbrio químico; técnicas de medidas de pH; eletroquímica, corrosão; determinação de íons em amostras reais.

Bibliográfica básica:

VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica qualitativa**. São Paulo: Mestre Jou, 5 13 1981. 665 p. ISBN 9788587068019. 544 V878q 1981.

LENZI, Ervim *et al.* **Química geral experimental**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Freitas Bastos, 2024. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/216053>.

BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia: Tradução da 3ª edição norte-americana**. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2015. *E-book*. ISBN 9788522122745. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522122745/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Bibliografia complementar:

BETTELHEIM, Frederick A.; BROWN, William H.; CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. Introdução à química geral: Tradução da 9ª edição norte-americana. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2016. *E-book*. ISBN 9788522126354. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126354/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

CHANG, Raymond. **Química geral**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2010. *E-book*. ISBN 9788563308177. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788563308177/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

CHRISTOFF, Paulo. **Química geral**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/22101>.

ROSENBERG, Jerome L.; EPSTEIN, Lawrence M.; KRIEGER, Peter J. **Química geral**. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. *E-book*. ISBN 9788565837316. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837316/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

SILVA, Elaine L.; BARP, Ediana. **Química geral e inorgânica: princípios básicos, estudo da matéria e estequiometria 1ª edição 2014**. [Digite o Local da Editora]: SRV Editora LTDA, 2014. *E-book*. ISBN 9788536531175. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531175/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Disciplina: Algoritmo e Estrutura de Dados
Carga Horária: 60h
Período: 2º
Ementa: Princípios de Lógica de Programação; Partes Principais de um Algoritmo; Tipos de Dados; Expressões Aritméticas e Lógicas; Estruturas de Controle de Decisão; Estruturas de Controle de Repetição; Estruturas Homogêneas de Dados (vetores e matrizes); Funções; Estruturação de Algoritmos, Introdução às Linguagens de Programação “R” e “Python”.
Bibliográfica básica: <p>BORIN, Vinicius Pozzobon. Estrutura de dados. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 03 jul. 2024. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184420.</p> <p>PREISS, Bruno R. Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001. xvi, 566 p. ISBN 9788535206937 (broch.).</p> <p>SZWARCFITER, Jayme L.; MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2995-5. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2995-5/. Acesso em: 03 jul. 2024.</p>
Bibliografia complementar: <p>ADAMI, A. G. Introdução à construção de algoritmos. 1. ed. Porto Alegre: Educs, 2009. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 03 jul. 2024. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/187363.</p> <p>ARAÚJO, Sandro de. Lógica de programação e algoritmos. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 03 jul. 2024. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/187737.</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/C++ (padrão ANSI) e JAVA. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 03 jul. 2024. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/3272.</p> <p>FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. 4. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2022. <i>E-book</i>. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 03 jul. 2024. https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/200078.</p>

GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1994. xii, 216 p. (Ciência de computação). ISBN 8521603789 (broch.).

Disciplina: Sociologia e Cidadania

Carga Horária: 30h

Período: 2º

Ementa: 1- Visão histórica sobre a origem da família. 2- As transformações sociais na idade média. 3- A formação das cidades e a origem dos Estados. 4- A evolução do pensamento filosófico na origem da sociedade moderna. 5- Os princípios da revolução francesa. 6- A evolução do Estado Brasileiro. 7- Os princípios que nortearam a Constituição Brasileira. 8- Direitos e deveres dos cidadãos.

Bibliográfica básica:

ENGELS, Friedrich. A origem da família, da propriedade privada e do estado. São Paulo: Escala 192 p. (Coleção Grandes Obras do Pensamento Universal ; 2) ISBN 978875563342 (broch.) .

ENGELS, Friedrich; KLAUS, Ruth M. (Trad.). A origem da família, da propriedade privada e do estado. 3. ed. São Paulo: Centauro 2006. 189 p. ISBN 9788588208322 (broch.) .

MARTINS, José Ricardo. **Introdução à sociologia do trabalho**. 2. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/214430>.

Bibliografia complementar:

DIAS, Reinaldo. Sociologia das Organizações. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2018. *E-book*. ISBN 9788522489886. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522489886/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

FERREIRA, Delson. MANUAL DE SOCIOLOGIA, 2ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2010. *E-book*. ISBN 9788522466023. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522466023/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina de A. Sociologia Geral, 8ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2019. *E-book*. ISBN 9788597019971. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597019971/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

NAUROSKI, Everson Araujo; RODRIGUES, Maria Emília. **Pensamento social na América Latina**. 2. ed. Curitiba, PR: Intersaberes, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/216072>.

SOBRAL, Gilberto Nazareno Telles; LOPES, Norma da Silva; RAMOS, Jânia Martins (org.). **Linguagem, sociedade e discurso**. São Paulo, SP: Blucher, 2015. *E-book*. Disponível em:

<https://plataforma.bvirtual.com.br> Acesso em: 03 jul. 2024.
<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/216382>.

3º PERÍODO

Disciplina: Cálculo diferencial e integral III

Carga Horária: 60h

Período: 3º

Ementa: Integrais duplas e triplas. Coordenadas cilíndricas e esféricas. Mudanças de variáveis em integrais múltiplas. Campos vetoriais. Integrais de linha e de superfícies. Teoremas de Green, Stokes e da Divergência.

Bibliográfica básica:

1. STEWART, James. Cálculo. 9. ed. São Paulo: Pioneira, 2022. Volume 2.
2. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel; GIORDANO, Frank R. Cálculo. 12. ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2012. Volume 2.
3. ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. Volume 2.

Bibliografia complementar:

1. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. Volume 2.
2. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. Volume 2.
3. SWOKOWSKI, E.W., Cálculo com geometria analítica. 2. ed. Rio de Janeiro: Makron-Books, 1995. Volume 2.
4. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002. Volume 2.
5. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001-2002. Volume 3

Disciplina: Petrografia Macroscópica

<u>Carga Horária:</u> 60h
<u>Período:</u> 3º
<u>Ementa:</u> Petrografia ígnea: processo gerador, diferenciação magmática, classificação IUGS, identificação e classificação por meio de aulas práticas; Petrografia metamórfica: texturas, estruturas, nomenclatura e associações com os diferentes tipos de metamorfismo, processo gerador, identificação e classificação por meio de aulas práticas; Petrografia sedimentar: rochas terrígenas e químicas classificações texturais e nomenclatura, estruturas sedimentares, processo gerador, identificação e classificação por meio de aulas práticas.
<u>Bibliográfica básica:</u> SGARBI, Geraldo Norberto Chaves. Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. 2008. Editora: UFMG (Minas Gerais). 559p. GILL, Robin. Rochas e processos ígneos: um guia prático . Bookman Editora, 2014. SUGUIO, Kenitiro. Geologia sedimentar . Editora Blucher, 2003. ALMEIDA, Rodrigo Cordeiro de; RAPOSO, Maria Irene Bartolomeu. Rochas metamórficas. Geologia Geral: Uma revista da turma 63 , p. 26-27, 2021.
<u>Bibliografia complementar:</u> TOLEDO, Maria Cristina Motta de; FAIRCHILD, Thomas Rich; TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra. Oficina de Textos, São Paulo , p. 191-214, 2000. GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. Para Entender a Terra-6 . Bookman Editora, 2013. COSTA, Antônio Gilberto. Rochas Ígneas e Metamórficas: petrografia, aplicações e degradação . Oficina de Textos, 2021. Museu de Minerais, Minérios e Rochas Heinz Ebert. https://museuhe.com.br/

<u>Disciplina:</u> Física II: Fundamentos de fluidos, oscilações e ondas
<u>Carga Horária:</u> 60h
<u>Período:</u> 3º
<u>Ementa:</u> 1. Estática de fluidos; Pressão e densidade, Medidas de pressão, Princípio de Arquimedes; Princípio de Pascal; 2. Dinâmica de fluidos; escoamento; Equação de continuidade; Equação de Bernoulli; Viscosidade e turbulência; 3. Oscilações; Movimento harmônico simples; Osciladores amortecidos e forçados; Pêndulo simples e pêndulo físico; 4. Ondas mecânicas; Descrição matemática das ondas mecânicas; Velocidade de onda; Energia de uma onda mecânica; Interferência e princípio de superposição; Reflexão; Ondas estacionárias e modos normais; 5. Som; Ondas sonora; Velocidade do

som; Potência, intensidade e nível de intensidade sonoras; Batimentos, interferência; Ondas estacionárias longitudinais; Efeito Doppler.

Bibliográfica básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física, volume 2: gravitação, ondas e termodinâmica. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 340.

NUSSENZVEIG, H. Moyses. Curso de física básica 2: Fluidos, oscilações e Ondas, Calor. 5. ed. São Paulo: E. Blucher, 2013.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. Física II: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008

Bibliografia complementar:

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. Física. Lisboa: Escolar Lisboa, c2012.

CHAVES, Alair. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC 2007.

FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B; SANDS, Matthew L. Lições de física de Feynman volume I. Porto Alegre: Artmed, Bookman, 2008. v.3

RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S; HALLIDAY, David; Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.

TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros, volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC c2011.

Disciplina: Topografia

Carga Horária: 45h

Período: 3°

Ementa: Conceitos e objetivos. Noções básicas de cartografia. Instrumentos e softwares aplicados à topografia. Planimetria: Métodos de levantamento planimétrico expedito e regular. Altimetria: Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico. Planialtimetria: Levantamento planialtimétrico, noções de topologia, traçado de curvas de nível e modelagem numérica do terreno. Elaboração, leitura, interpretação e análise de plantas. Aulas práticas.

Bibliográfica básica:

McCormac, J., Sarasua, W., & Davis, W. (2016). Topografia, 6ª edição. Grupo GEN.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521630807>

Daibert, J. D. (2015). Topografia: Técnicas e Práticas de Campo (2nd ed.). SRV Editora LTDA.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518817>

Silva, I. D., & Segantine, P. C. (2023). Topografia para Engenharia: Teoria e Prática de Geomática (2nd ed.). Grupo GEN. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595159211>

Bibliografia complementar:

Löbler, C. A., Gonçalves, C.M. R., & Daves, L. F. et al. (2020). Cartografia. Grupo A.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786581492564>

Tuler, M., & Saraiva, S. (2014). Fundamentos de topografia. (Tekne). Grupo A.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582601204>

Tuler, M., Saraiva, S & Texeira, A. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre: Bookman, 2017.

Silva, Irineu da & Segantine, Paulo C. L. Exercícios de Topografia para Engenharia - Teoria e Prática de Geomática. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

Stein, R. T., Megiato, É. I., & Trombeta, L. R. et al. (2020). Cartografia Digital e Sensoriamento Remoto.

Grupo A. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786556900339>

Tuler, M., & Saraiva, S. (2016). Fundamentos de geodésia e cartografia. (Tekne). Grupo A.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582603697>

Disciplina: Fenômeno dos Transportes

Carga Horária: 60h

Período: 3º

Ementa: Teoria: Oscilações: Movimento Harmônico Simples e Amortecido, considerações de energia. Gravitação: Lei da Gravitação Universal, distribuição esférica de massa, Energia Potencial Gravitacional, Gravitação Universal. Estática dos Fluidos: Pressão e Densidade, fluidos em repouso, Princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes. Dinâmica dos Fluidos: escoamento de fluidos, linhas de corrente e equação de continuidade, Equação de Bernoulli. Movimento Ondulatório: Ondas Mecânicas, tipos de ondas, ondas progressivas, equação de onda, potência, Princípio de Superposição, Interferência de ondas e ondas estacionárias. Teoria da Relatividade Especial: Postulados, Transformação de Lorentz, transformação de velocidades, Momento Linear Relativístico e Energia Relativística. Temperatura: Temperatura e Equilíbrio Térmico, Medição de Temperatura, Escala de Temperatura de Gás Ideal, Dilatação Térmica. Teoria Cinética e o Gás Ideal: Lei do Gás Ideal, Modelo de Gás Ideal, Cálculo cinético da pressão, Interpretação cinética da Temperatura, Trabalho realizado por um gás ideal, Energia interna de um Gás Ideal. Mecânica Estatística: Distribuição estatística e valores médios, Livre Caminho Médio, Distribuição de Velocidades, Distribuição de Energia. Primeira Lei da Termodinâmica: Conceito de Calor, Capacidade Calorífica e calor específico, Capacidade Calorífica dos sólidos e de um gás ideal, Primeira Lei da Termodinâmica, Transmissão de Calor. Segunda Lei da Termodinâmica: Processos reversíveis e

irreversíveis, Máquinas Térmicas, Ciclo de Carnot, Escala Prática: 1a Prática: Cálculo do coeficiente de amortecimento do ar. 2a Prática: Movimento Ondulatório. 3a Prática: Medida da velocidade de escoamento de um fluido. Tubo de Venturi. 4a Prática: Relação entre Pressão e Volume para Temperatura constante (Ley de Boyle). 5a Prática: Cálculo do calor específico do alumínio.

Bibliográfica básica:

CANEDO, Eduardo L. Fenômenos de Transporte. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 978-85-216-2441-7. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2441-7/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

HALLIDAY, David; KRANE, Kenneth S.; RESNICK, Robert. Física 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003. xii, 339 p. ISBN 8521613687 (broch.).

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. rev. São Paulo: E. Blücher, 2002. x, 314 p. ISBN 9788521202998 (broch.) . 530 N975c 2002 4. ed.

Bibliografia complementar:

FILHO, Washington B. Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 978-85-216-2079-2. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2079-2/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

LIGHTFOOT, Neil R.; BIRD, R B.; STEWART, Warren E. Fenômenos de Transporte, 2ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2004. E-book. ISBN 978-85-216-1923-9. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1923-9/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788580556070. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580556070/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

ZABADAL, Jorge Rodolfo S.; RIBEIRO, Vinicius G. Fenômenos de Transporte: Fundamentos e Métodos. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522125135. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125135/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: Grupo A, 2015. E-book. ISBN 9788580554915. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580554915/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Disciplina: Linguagem de Programação

Carga Horária: 60h

Período: 3º

Ementa: Conceitos básicos de orientação ao objeto; Objeto, atributos, métodos classe, herança, polimorfismo, herança múltipla; Ambiente de desenvolvimento integrado; Funções; Métodos;

Operações; Eventos; Criação de aplicações interativas; Manipulação de arquivos. Aprofundamentos nas Linguagens de Programação “R” e “Python”.

Bibliográfica básica:

ALCOFORADO, Luciane F. Utilizando a Linguagem R. Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9786555201277. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555201277/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

LACERDA, Paulo S. Pádua de; PEREIRA, Mariana A.; LENZ, Maikon L.; et al. Programação em Big Data com R. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2021. E-book. ISBN 9786556901091. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901091/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

ZUMSTEIN, Felix. Python para excel: um ambiente moderno para automação e análise de dados. [Digite o Local da Editora]: Editora Alta Books, 2024. E-book. ISBN 9788550819693. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550819693/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Bibliografia complementar:

ALVES, William P. Programação Python: aprenda de forma rápida. [Digite o Local da Editora]: SRV Editora LTDA, 2021. E-book. ISBN 9786558110149. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110149/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: estruturas de dados. Cengage Learning Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555584288. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584288/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

LAMBERT, Kenneth A. Fundamentos de Python: primeiros programas. Cengage Learning Brasil, 2022. E-book. ISBN 9786555584301. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584301/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

MELO, Ana Cristina Vieira de. Princípios de linguagem de programação. Editora Blucher, 2003. E-book. ISBN 9788521214922. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521214922/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

NETTO, Amílcar; MACIEL, Francisco. Python para Data Science e Machine Learning Descomplicado. Editora Alta Books, 2021. E-book. ISBN 9786555203172. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555203172/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

SANTOS, Marcela G.; SARAIVA, Maurício O.; FÁTIMA, Priscila G. Linguagem de programação. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, [Inserir ano de publicação]. E-book. ISBN 9788595024984. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024984/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

4º PERÍODO

Disciplina: Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias

Carga Horária: 60h

Período: 4º

Ementa: Equações diferenciais de primeira ordem. O teorema de existência e unicidade para equações lineares. Equações diferenciais lineares de ordem superior. Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais de Primeira Ordem

Bibliográfica básica:

1-BOYCE, W. E., DIPRIMA, R. C., MEADE, Douglas B. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 11ª Edição, LTC, 2020.

2.Zill, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem, 3ª ed. Cengage Learning, 2016.

3.Nagle, R.k.; Saff, E.B.; Snider, A.D.; Equações diferenciais, 8ª ed. Pearson, 2012

Bibliografia complementar:

1.BRANNAN, J. R., BOYCE, W. E., Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

2.CHICONE, C., Ordinary differential equations with applications, 2nd Edition, Missouri: Springer, 2006.

3.OERING, C. I., LOPES, A. O., Equações diferenciais ordinárias, 3ª Edição, Rio de Janeiro: IMPA, 2008.

4.ZILL, D. G., CULLEN, M. R., Equações diferenciais Volumes 1 e 2, 3ª Edição, São Paulo: Makron Books, 2003.

5.KREIDER, D. L., KÜLLER, R. G., OSTBERG, D. R., Equações Diferenciais, Edgard Blücher, 2002.

Disciplina: Física III: Fundamentos de Eletromagnetismo

Carga Horária: 60h

Período: 4º

Ementa: Teoria: Carga Elétrica, Lei de Coulomb, O Campo Elétrico, A Lei de Gauss, O Potencial Elétrico, Energia Potencial Elétrica, Propriedades Elétricas dos Materiais, Resistência Elétrica, Lei de Ohm, Capacitância, Corrente Elétrica e Circuito de Corrente Contínua, Instrumentos de Corrente Contínua, Força Eletromotriz, Associação de Resistores, O Campo Magnético, Lei de Indução de Faraday, Lei de Lenz, Geradores e Motores, Propriedades Magnéticas dos Materiais, A Lei de Ampère, Indutância,

Propriedades Magnéticas da Matéria, Correntes Alternadas e Equações de Maxwell. Prática: 1a Prática: Potencial Elétrico. 2a Prática: Lei de Ohm. 3a Prática: Lei de Indução. 4a Prática: Transformador

Bibliográfica básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. xii, 377 p. ISBN 9788521613916 (broch.).

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 3: eletromagnetismo. 1. ed. São Paulo: E. Blücher, 1997. vi, 323 p. ISBN 9788521201342 (broch.) . 530 N975c 1997 1. ed.

WENTWORTH, Stuart M. Fundamentos de Eletromagnetismo. Grupo GEN, 2006. E-book. ISBN 978-85-216-2670-1. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2670-1/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Bibliografia complementar:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Eletromagnetismo - Volume 3. Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9788521638575. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521638575/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

JR., William H H.; BUCK, John A. Eletromagnetismo. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788580551549. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551549/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

LALIS, Diovana de Mello. **Introdução ao eletromagnetismo**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/205200>.

RAMOS, Airton. Eletromagnetismo. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2016. E-book. ISBN 9788521209706. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209706/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

SERWAY, Raymond A.; JR., John W J. Princípios de física vol. 3: Eletromagnetismo – Tradução da 5ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. ISBN 9788522118069. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118069/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Disciplina: Probabilidade Estatística

Carga Horária: 60h

Período:4º

Ementa: Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas de posição. Medidas de dispersão ou variabilidade. Probabilidade. Variáveis aleatórias, distribuição binomial, distribuição de Poisson, distribuição normal e distribuição exponencial. Amostragem, estimação de parâmetros, intervalo de confiança, estimativa do tamanho de uma amostra, margem de erro, teste de hipótese e significância, distribuição t de Student. Comparação de duas médias e teste de hipótese para diferença de duas médias. Análise de variância. Correlação e regressão linear.

Bibliográfica básica:

1-DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

2-MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. de O. **Estatística Básica**. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

3-MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. de. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 6ª ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

Bibliografia complementar:

1.STRANG, G. Probability and Random Processes for Electrical Engineering. 2ª ed. Pearson, 1994.

2.CALLIOLI, C. A. et al. Probabilidade e Variáveis Aleatórias. 2ª ed. São Paulo: Editora da USP, 2004.

3.LEON, S. J. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5ª ed. São Paulo: LTC, 2012.

4.SANTOS, R. J. Probabilidade: Aplicações à Estatística. São Paulo: LTC, 1983.

5.GONÇALVES, L. Estatística Básica e sua Prática. São Paulo: LTC, 2000.

Disciplina: Topografia de Minas

Carga Horária: 45h

Período: 4º

Ementa: Legislação aplicada à topografia de minas. Levantamentos topográficos aplicados à mineração com uso de Estação Total, Receptores GNSS e métodos aerofotogramétricos. Aplicações da topografia em minas a céu aberto e minas subterrâneas, cálculo de volumes. Desenho de plantas topográficas de minas a céu aberto e subterrâneas. Simbologia utilizada na topografia de minas. Aulas práticas.

Bibliográfica básica:

McCormac, J., Sarasua, W., & Davis, W. (2016). Topografia, 6ª edição. Grupo GEN.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521630807>

Daibert, J. D. (2015). Topografia: Técnicas e Práticas de Campo (2nd ed.). SRV Editora LTDA.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536518817>

Silva, I. D., & Segantine, P. C. (2023). Topografia para Engenharia: Teoria e Prática de Geomática (2nd ed.). Grupo GEN.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595159211>

Bibliografia complementar:

Löbler, C. A., Gonçalves, C.M. R., & Daves, L. F. et al. (2020). Cartografia. Grupo A.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786581492564>

Tuler, M., & Saraiva, S. (2014). Fundamentos de topografia. (Tekne). Grupo A.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582601204>

Tuler, M., Saraiva, S & Texeira, A. Manual de práticas de topografia. Porto Alegre: Bookman, 2017.

Silva, Irineu da & Segantine, Paulo C. L. Exercícios de Topografia para Engenharia - Teoria e Prática de Geomática. 1ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

Stein, R. T., Megiato, É. I., & Trombeta, L. R. et al. (2020). Cartografia Digital e Sensoriamento Remoto.

Grupo A. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786556900339>

Tuler, M., & Saraiva, S. (2016). Fundamentos de geodésia e cartografia. (Tekne). Grupo A.

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582603697>

Disciplina: Geoprocessamento

Carga Horária: 45h

Período: 4º

Ementa: Introdução à Sistema de informação geográfica (universo do mundo real, universo matemático, universo representativo e universo de implementação). Banco de dados. Geoprocessamento em softwares especializados: utilização banco de dados texto delimitado, vetor e matriz. Princípios de sensoriamento remoto. Introdução à cartografia e confecção de mapas temáticos.

Bibliográfica básica:

Câmara, G., Davis, C., Monteiro, A. M. V., & D'alge, J. C. (2001). Introdução à ciência da geoinformação. *São José dos Campos: INPE, 345.*

Meneses, P. R., & Almeida, T. D. (2012). Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto. *Universidade de Brasília, Brasília.*

Silva, Marcus Vinícius Chagas da Cartografia / Marcus Vinícius Chagas da Silva, Érika Gomes Brito. - Fortaleza : EdUECE, 2015. 128 p

Bibliografia complementar:

SILVA, R. D. (2007). Introdução ao Geoprocessamento: conceitos, técnicas e aplicações. *Novo Hamburgo: Feevale.*

TROMBETA, Letícia R A.; OLIVEIRA, Luiz F.R de; PELINSON, Natália S.; e outros. **Geoprocessamento** . [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2019. *E-book*. ISBN 9786581492120. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492120/>. Acesso em: 24 jun. 2024.

CORREA, Marques P. **Topografia e geoprocessamento** . [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2017. *E-book*. ISBN 9788595022713. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595022713/>. Acesso em: 24 jun. 2024.

IBRAHIN, Francini Imene D. **Introdução ao Geoprocessamento Ambiental** . [Digite o Local da Editora]: SRV Editora LTDA, 2014. *E-book*. ISBN 9788536521602. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536521602/>. Acesso em: 24 jun. 2024.

Disciplina: Mecânica

Carga Horária: 60h

Período: 4°

Ementa: Forças no plano e no espaço; Equilíbrio de partícula no plano e no espaço; Momento de uma força e equilíbrio de um corpo rígido no plano e no espaço; Treliças; Máquinas e estruturas simples; Atrito; Centroides e baricentros; Forças distribuídas; Momento de inércia.

Bibliográfica básica:

HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia, [volume 1]. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2011. xiv, 512 p. ISBN 9788576058151 (broch.)

BEER, Ferdinand Pierre et al. **Mecânica vetorial para engenheiros: Estática**. 9. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2012. v. 1 (xxi, 622 p.) ISBN 9788580550467 (broch.).

MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. **Mecânica para engenharia: volume 1 : Estática**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2009. v. 1 (xii, 364 p.) ISBN 9788521617181 (broch.).

Bibliografia complementar:

SHAMES, Irving Herman. **Estática: mecânica para engenharia**, volume 1. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. xiv, 468 p. ISBN 8587918133 (broch.).

NELSON, E. W et al. **Engenharia mecânica: estática**. Porto Alegre: Bookman, 2013. viii, 285 p. (Coleção Schaum). ISBN 9788582600429 (broch.).

SHEPPARD, Sheri D.; TONGUE, Benson H. **Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio**. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2007. xviii, 455 p. ISBN 9788521615415 (broch.).

BORESI, Arthur P.; SCHMIDT, Richard J. **Estática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PLESHA, Michael E.; GRAY, Gary L.; COSTANZO, Francesco. **Mecânica para engenharia: estática**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

Disciplina: Projeto de Extensão I: Mineração Educação e sustentabilidade

Carga Horária: 90h

Período: 4º

Ementa: importância da mineração como base do desenvolvimento social. Minerais fontes de matéria prima para a sociedade. Bens minerais não renováveis. Importância do consumo consciente e a necessidade de criação e valorização de subprodutos a partir da reutilização dos rejeitos da mineração

Bibliográfica básica:

ENRÍQUEZ, Maria Amélia Rodrigues da Silva; FERNANDES, Francisco Rego Chaves; ALAMINO, Renata de Carvalho Jimenez. A mineração das grandes minas e as dimensões da sustentabilidade.

CARVALHO, Pedro Sérgio Landim de et al. Sustentabilidade socioambiental da mineração. 2018.

SILVA, D. A.; VILELA, José Rafael. A geodiversidade vai à escola: solos, rochas e minerais como recursos didáticos na abordagem de temáticas socioambientais. **Caminhos de Geografia, Uberlândia**, v. 23, n. 88, p. 22-31, 2022.

SILVA, Alberto Rogério Benedito da. Mineração na escola. 2015.

Bibliografia complementar:

CARVALHO, Pedro Sérgio Landim de et al. Sustentabilidade socioambiental da mineração. 2018.

ZIMMER, Cíntia Gabriely. Projetos, Interdisciplinaridade e Pensamento Científico na Escola. **Revista Viver IFRS**, v. 1, n. 11, p. 66-71, 2023.

5º PERÍODO

Disciplina: Geologia Estrutural

Carga Horária: 60h

Período: 5º

Ementa:

Introdução à Geologia Estrutural. Tensão (Stress) e Deformação (Strain). Dobras, Juntas e Falhas. Foliações e Lineações. Zonas de Cisalhamento. Trabalhos de campo, visando identificação de elementos estruturais. Atitude de Camadas e Estruturas. Mapa Geológico e suas simbologias. Perfis Geológicos, blocos tridimensionais e projeções estereográficas.

Bibliográfica básica:

FOSSSEN, H. Geologia Estrutural. Editora: Oficina de Textos. 2013.

FIORI, Alberto Pio; WANDRESEN; Romualdo. Tensões e Deformações em Geologia. Editora: Oficina de Textos. 1ºed. 2014.

DAVIS, J.M. Structural Geology of Rocks and Regions. Ed. Wiley, 2012.

BENNISON, GEORGE M; OLVER, PAUL A; MOSELEY, KEITH A. An Introduction to Geological Structures and Maps. Editora: Routledge; 8º ed. 2022.

Bibliografia complementar:

BORGES, F.S. Geologia Estrutural. Parte I. Apostila Universidade do Porto. 2002.

MATTA, M.A.S & ABREU, F.A.M. Geologia Estrutural. Notas de aula – graduação. Apostila UFPA. 2007.

PACIULLO, F.V.P. Geologia Estrutural. Apostila UFRJ. 2009.

FREITAS, J. Anotações de desenho geológico. Natal: IFRN, 2009. (Apostila da disciplina Desenho Geológico, Curso de Geologia do IFRN).

MARANHÃO, C.M.L. Introdução à interpretação de mapas geológicos. Fortaleza: Edições UFC, 1995.

NADALIN, R.J. Tópicos Especiais em Cartografia Geológica. Editora: UFPR. 2013.

LOCZY, L. de; LADEIRA, E. A. Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

Disciplina: Resistência dos Materiais

Carga Horária: 60h

Período: 5º

Ementa: Forças externas e esforços internos solicitantes nas estruturas. Conceitos de tensão e deformação. Propriedades mecânicas dos materiais. Elementos submetidos à carga axial. Torção. Flexão. Cisalhamento Transversal. Combinações de cargas. Estado plano de tensões. Transformação de tensão e círculo de Mohr.

Bibliográfica básica:

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 637 p. ISBN 9788576053736 (broch.).

BEER, Ferdinand Pierre et al. **Mecânica dos materiais**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. xv, 838 p. ISBN 9788580554984 (broch.).

GERE, James M.; GOODNO, Barry J. **Mecânica dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. xvii, 497 p. ISBN 9788522124138 (broch.).

Bibliografia complementar:

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177895>.

NASH, William A.; POTTER, Merle C. **Resistência dos materiais**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2014. viii, 192 p.

HIBBELER, Russell Charles. **Resistência dos materiais**. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168498>.

MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais - 20ª Edição Revisada**. [Digite o Local da Editora]: SRV Editora LTDA, 2018. *E-book*. ISBN 9788536528564. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536528564/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca B.; CRIVELARO, Marcos. **Resistência dos Materiais**. Grupo GEN, 2021. *E-book*. ISBN 9788521637783. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521637783/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

RILEY, William F.; STURGES, Leroy D.; MORRIS, Don H. **Mecânica dos materiais**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2003. 600 p. ISBN 8521613628 (broch.).

Disciplina: Cálculo Numérico

Carga Horária: 60h

Período: 5º

Ementa: _Introdução a um ambiente de programação aplicado ao cálculo numérico; Erros; Zeros reais de funções reais; Resolução de sistemas lineares; Resolução de sistemas não lineares; Ajuste de curvas; Interpolação polinomial; Integração numérica; Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.

Bibliográfica básica:

1. RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Numéricos e Computacionais. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2006
2. CHAPRA, S. C. Métodos Numéricos Aplicados com Matlab para Engenheiros e Cientistas. 3ª ed. Porto Alegre: McGrawHill, 2013.
3. ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo Numérico: Aprendizagem com Apoio de Software. São Paulo: Thomson, 2008.

Bibliografia complementar:

1. BARROSO, L. C. Cálculo Numérico com Aplicações. 2ª ed. São Paulo: Harbra, 1987.
2. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Pearson, 2006.
3. SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; MONKEN, L. H. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. 1ª ed. São Paulo: Pearson, 2003.
4. BURIAN, R.; LIMA, A. C. Cálculo Numérico. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
5. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Numerical Analysis. 10th ed. Boston: Cengage Learning, 2015.

Disciplina: Física IV: Fundamentos de Ótica e Quântica

Carga Horária: 60h

Período: 5º

Ementa: Teoria: Natureza e propagação da luz, Espectro eletromagnético, Reflexão, Refração, Espelhos e Lentes Esféricas, Interferência, Difração, Rede de Difração e Espectros, Polarização, Introdução à Física Quântica, Natureza Ondulatória da Matéria, Estrutura do Átomo de Hidrogênio, Física Atômica, Condução Elétrica nos Sólidos, Física Nuclear, Energia Nuclear, Física de Partículas e Cosmologia. Prática: 1a Prática: Ótica geométrica: reflexão, refração. 2a Prática: lentes e prismas. 3a Prática: Ótica física: interferência. 4a Prática: difração e polarização.

Bibliográfica básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; KRANE, Kenneth S. Física 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2004. xii, 384 p. ISBN 8521614063 (broch.).

MACIEL, Eugênio Bastos. **Estrutura da matéria**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2021. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/197375>.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 1. ed. São Paulo: Blücher, 1998. vi, 437 p. ISBN 9788521201632 (broch.) . 530 N975c 1998 1. ed.

Bibliografia complementar:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Óptica e Física Moderna - Volume 4. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2023. E-book. ISBN 9788521638582. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521638582/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

RUZZI, Maurizio. **Física moderna: teorias e fenômenos**. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2012. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/6131>.

SAKURAI, Jun J.; NAPOLITANO, Jim. Mecânica quântica moderna. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. E-book. ISBN 9788565837385. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837385/> Acesso em: 03 jul. 2024.

TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A. Física Moderna, 6ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 978-85-216-2689-3. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2689-3/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Sears and Zemansky física IV: ótica e física moderna**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/36907>.

Disciplina: CARACTERIZAÇÃO DE MINÉRIOS

Carga Horária: 30h

Período: 5º

Ementa: Introdução ao tratamento de minérios. Terminologia do beneficiamento. Amostragem. Caracterização de minérios.

Bibliográfica básica:

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. Tratamento de minérios. 5ª edição. Rio de Janeiro. CETEM/CNPq, 2010.932p. 2010

CHAVES, A. P., CLARK, A.E. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Vol.3-Britagem, peneiramento e moagem. 5ª edição. São Paulo: Oficina de textos. 2012

CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Vol. 5-Manuseio de sólidos granulados. 2ª edição. São Paulo. Oficina de textos. 2012

Bibliografia complementar:

CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios-bombeamento de polpa e classificação. 4ª edição. São Paulo. Oficina de textos. 2012

GUPTA, A., YAN, D.S. Mineral Processing Design and Operations an Introduction. Elsevier, 2006

B. WILLS. Wills' Mineral Processing Technology. 7ª edição. ELSEVIER, 2011.

SAMPAIO, J.A.; FRANÇA S.C.; BRAGA, P.F. Tratamento de minérios: práticas laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007.

Disciplina: Projeto de Extensão II: Mineração, turismo e desenvolvimento social

Carga Horária: 90h

Período: 5º

Ementa: formações rochosas e geosítios, geoparque capixaba, geoturismo, rochas ornamentais, mapeamento geológico aplicado

Bibliográfica básica:

SARDOU FILHO, Ruben et al. **Atlas de rochas ornamentais do estado do Espírito Santo**. CPRM, 2013.

COSTA, Soraia Fernandes et al. Geoparque Capixaba: proposta Geoturística para o Espírito Santo. **Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)**, v. 16, n. 5, 2023.

QUEIROZ, Tchesley Lyrio; DE LIMA PRETO, Bruno. Uso público e educação ambiental em praias Capixabas. **OBSERVATÓRIO DE LA ECONOMÍA LATINOAMERICANA**, v. 21, n. 12, p. 26176-26188, 2023.

Bibliografia complementar:

MOREIRA, Jasmine Cardozo. **Geoturismo e interpretação ambiental**. Editora UEPG, 2014.

FLORES, José Cruz do Carmo; LIMA, Hernani Mota de. **Fechamento de mina: aspectos técnicos, jurídicos e socioambientais**. Editora UFOP, 2012.

6º PERÍODO

Disciplina: COMINUIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

Carga Horária: 60

Período: 6º

Ementa: Energia de fragmentação. Britagem de minérios. Moagem de minérios. Classificação mineral. Fluxograma e Balanço de massa.

Bibliográfica básica:

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. Tratamento de minérios. 5ª edição. Rio de Janeiro. CETEM/CNPq, 2010.932p. 2010

CHAVES, A. P., CLARK, A.E. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Vol.3-Britagem, peneiramento e moagem. 5ª edição. São Paulo: Oficina de textos. 2012

CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Vol. 5-Manuseio de sólidos granulados. 2ª edição. São Paulo. Oficina de textos. 2012

Bibliografia complementar:

CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios-bombeamento de polpa e classificação. 4ª edição. São Paulo. Oficina de textos. 2012

GUPTA, A., YAN, D.S. Mineral Processing Design and Operations an Introduction. Elsevier, 2006

B. WILLS. Wills' Mineral Processing Technology. 7ª edição. ELSEVIER, 2011.

SAMPAIO, J.A.; FRANÇA S.C.; BRAGA, P.F. Tratamento de minérios: práticas laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007.

ALVES, J.A. LUZ, A.B., LINS, F.F. Usina de beneficiamento de minérios do Brasil. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

Disciplina: Fundamentos de Hidráulica

Carga Horária: 60h

Período: 6º

Ementa: Fundamentos de mecânica dos fluidos: fluídoestática, cinemática, fluidodinâmica. Medidores de vazão e pressão. Instalações elevatórias. Conduitos forçados: perda de cargas contínuas e localizadas,

posição da tubulação X linha de carga, redes, fenômeno do golpe de aríete. Estações elevatórias: hidráulica dos sistemas de recalque, tipos de bombas, cavitação, curvas das tubulações e bombas, associação. Conduitos livres: fundamentos, regime uniforme, gradual e bruscamente variado, dissipação de energia.

Bibliográfica básica:

AZEVEDO NETTO, José M. de; FERNANDEZ Y FERNANDEZ, Miguel. **Manual de hidráulica**. 9. ed. São Paulo: Blücher, 2015. 632 p. ISBN 9788521205005 (broch.).

Bibliografia complementar:

GRIBBIN, John E. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2009. xii, 494 p. ISBN 9788522106356 (broch.).

Disciplina: Perfuração e Desmonte de Rochas

Carga Horária: 60h

Período: 6º

Ementa: Perfuração das rochas. Teoria e efeito das detonações. Desmonte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Visitas técnicas a empresas e minerações.

Bibliográfica básica:

SILVA, V.C. **Desmonte de rochas** -- São Paulo: Oficina de Textos, 2019. ISBN 978-85-7975-336-7.

JIMENO, C. L.; JIMENO, E. L.; BERMUDEZ, P. G. **Manual de Perforacion y Voladura de Rocas**. López Jimeno, Carlos, 2003

HARTMAN, Howard L. **SME mining engineering handbook**. 2nd. ed. Littleton, Colorado: SMME 1992. 2v.

Bibliografia complementar:

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9653: guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas**. Rio de Janeiro, 2018.

HUSTRULID, William; KUCHTA, Mark; MARTIN, R. **Open pit mine: planning & design**. 3rd ed. rev. ext. London: Taylor & Francis, 2013. 2v. ISBN 9781466575127.

DICK, Richard A; FLETCHER, Larry R; D'ANDREA, Dennis V. **Explosives and blasting procedures manual**.. Honolulu, Hawaii: University Press of the Pacific 2005. 105 p. ISBN 1410218635.

LOPEZ JIMENO, Carlos. **Drilling and blasting of rocks**. London: Taylor & Francis 1995. xiii, 391 p. ISBN 9054101997.

NIEBLE, C. M. **Desmontes Cuidadosos com explosivo: aspectos de engenharia e ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos. 2017. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177801>

PERSSON, Per-Anders; HOLMBERG, Roger; LEE, Jaimin. **Rock blasting and explosives engineering**. Boca Raton: CRC 1994. 540 p. ISBN 084938978X.

Disciplina: MECÂNICA DAS ROCHAS

Carga Horária: 60

Período: 6º

Ementa:

Rochas: propriedades mecânicas, classificação, caracterização e ensaios. Influência da água intersticial, medidas de tensão e deformação. Comportamento dinâmico dos maciços rochosos. Tensões no entorno de poços, galerias e túneis. Subsidência. Estabilidade de taludes em lavra a céu aberto. Práticas de campo.

Bibliográfica básica:

GODMAN, R. E. Introduction to Rock Mechanics, 1989

BRADY, B. H. G. & BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining

CARMIGNANI, L. & FIORI, A. P. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: aplicações na estabilidade de taludes, 2011.

Bibliografia complementar:

FIORI, A. P. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: aplicações na estabilidade de taludes, 2015.

HUDSON, J. A. & HARRISON, J. P. Engineering Rock Mechanics. An Introduction to the Principles, 2000.

AZEVEDO, I. C. D. 7 MARQUES, E. A. G. Introdução a Mecânica das Rochas.

Disciplina: Geologia Econômica

Carga Horária: 30h

Período: 6º

Ementa: Definição de depósito mineral e fator de concentração; Depósitos minerais endomagmáticos; Depósito hidrotermal magmático; Depósitos metamórficos; Depósitos sedimentares; Depósitos supérgenos /Residuais

Bibliográfica básica:

BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. São Paulo: Oficina de Textos, 2003. 528 p. ISBN 9788586238314 (broch.).

GUILBERT, John M.; PARK, Charles Frederick. The geology of ore deposits. Illinois: Waveland Press, 1986. 985 p. ISBN 9781577664956 (broch.) .

TOLEDO, Maria Cristina Motta de Toledo; FAIRCHILD, Thomas R.; TAIOLI, Fabio; TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra. São Paulo: J. Olympio, 2008. 557 p. ISBN 8586238147 (broch.) .

Bibliografia complementar:

CHEMALE JUNIOR, Farid; TAKEHARA, Lucy. **Minério de ferro: geologia e geometurgia.** São Paulo, SP: Blucher, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/215783>.

POMEROL, Charles; LAGABRIELLE, Yves; RENARD, Maurice; GUILLOT, Stéphane. Princípios de Geologia. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2013. *E-book*. ISBN 9788565837804. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837804/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

POPP, José H. Geologia Geral, 7ª edição. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2017. *E-book*. ISBN 9788521634317. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634317/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

TULCANAZA, Edmundo. **Avaliação de empreendimentos e recursos minerais.** 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/198221>.

WICANDER, Reed; MONROE, James S. Geologia - Tradução da 2ª edição norte-americana. [Digite o Local da Editora]: Cengage Learning Brasil, 2017. *E-book*. ISBN 9788522126194. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126194/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

Disciplina: Administração e Empreendedorismo

Carga Horária: 30h

Período: 6º

Ementa: Principais teorias da administração. Relações humanas no trabalho. Planejamento estratégico. 1- A Questão dos Paradigmas. 2- Visão de Futuro. Formar Empreendedores e não Empresas. 3- O Empreendedorismo. 4- O Empreendedor. 5- Visão, Oportunidade e Criatividade. 6- Como Desenvolver

Empreendedores? 7- O que Aprender? 8- Como Aprender? 9- Os Instrumentos Metodológicos. 10- Motivação. 11- Liderança. 12- Contabilidade Básica.13- Apectos Legais.

Bibliográfica básica:

ARAÚJO, Luis Cesar G. de. Teoria geral da administração: aplicação e resultados nas empresas brasileiras. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 281 p. ISBN 9788522491261 (broch.).

DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa: uma idéia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. 299 p.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. Introdução à administração. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2007. 404 p

Bibliografia complementar:

BOONE, Louis E.; KURTZ, David L. Marketing contemporâneo. São Paulo: Cengage Learning, 2009. xlviii, 774 p. ISBN 9788522105649 (broch.).

JUNIOR, Carlos Fernandes F. Administração moderna. [Digite o Local da Editora]: SRV Editora LTDA, 2018. E-book. ISBN 9788553131389. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788553131389/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Administração. [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2019. E-book. ISBN 9788597020816. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020816/>. Acesso em: 03 jul. 2024.

SEVILHA JÚNIOR, Vicente. **Empreendedorismo de sucesso**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2013. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 03 jul. 2024. <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/216190>.

KOTLER, Philip; YAMAGAMI, Cristina (Trad.). Princípios de marketing. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 600 p. ISBN 9788576051237 (broch.) . 658.8 K87p 2007 12. ed.

7º PERÍODO

Disciplina: Prospecção e Pesquisa Mineral

Carga Horária: 45h

Período: 7º

Ementa: Introdução à Pesquisa Mineral. Critérios e etapas de prospecção. Princípios de prospecção geofísica. Princípios de prospecção geoquímica. Técnicas de amostragem. Métodos de sondagem. Trabalho de campo.

Bibliográfica básica:

Disciplina: Prospecção e Pesquisa Mineral
Carga Horária: 45h
Período: 7°
<p>PEREIRA, R. M. (2003). Fundamentos de prospecção mineral. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, c2012. 324 p. ISBN 9788571932968.</p> <p>LICHT, OTÁVIO AUGUSTO BONI. (2007). Prospecção geoquímica: depósitos minerais metálicos, não-metálicos, óleo e gás. Rio de Janeiro, RJ: Sociedade Brasileira de Geoquímica. 780 p. ISBN 9788574990576.</p> <p>KEAREY, P.; HILL, I.; BROOKS, M. (2009). Geofísica de exploração. São Paulo: Oficina de Textos.440 p</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>BRASIL – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Anuário Mineral Brasileiro. ANM, Brasília. Disponível em: http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-eeconomia-mineral/anuario-mineral/anua-rio-mineral-brasileiro</p> <p>MMELEFI, A. J., MISI, A., CAMPOS, D. D. A., & CORDANI, U. G. (2016). Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 420p.</p> <p>MOON, C. J., WHATELEY, M. K., & EVANS, A. M. (2006). Introduction to mineral exploration (No. Ed. 2). Blackwell publishing</p> <p>ROCHA, R., MAGNO, A., NETO, C., & DE OLIVEIRA, M. T. (2010). Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos em Geologia e Mineração. Natal/RN: Editora do IFRNRN, 2010. 267 p. ISBN 978-85-89571-52-4 Disponível em: https://memoria.ifrn.edu.br/handle/1044/1012?show=full</p> <p>LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos. São Paulo: Editora Unesp, 2003. 256 p. ISBN: 8571395047</p>

Disciplina: ESTABILIDADE DE TALUDES
Carga Horária: 60
Período: 7°
<p>Ementa:</p> <p>Movimentos gravitacionais de massa, tipos de ruptura em maciços rochosos, descontinuidades, ruptura em solos, análise de estabilidade, fator de segurança, ângulo de atrito, coesão.</p>
Bibliográfica básica:

HOEK, E. & BRAY, J. Rock Slope Engineering, 1981

GUIDICINI, G. & NIEBLE, C. M. Estabilidade de taludes naturais e de escavação, 2011

CARMIGNANI, L. & FIORI, A. P. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: aplicações na estabilidade de taludes, 2011.

Bibliografia complementar:

FIORI, A. P. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: aplicações na estabilidade de taludes, 2015.

HUDSON, J. A. & HARRISON, J. P. Engineering Rock Mechanics. An Introduction to the Principles, 2000.

HUSTRULID, W. A., McCARTER, M. K., VAN ZYL, D. J. A. Slope Stability in Surface Mining.

Disciplina: MÉTODOS FÍSICOS DE CONCENTRAÇÃO DE MINÉRIOS

Carga Horária: 60h

Período: 7º

Ementa:

Conceitos iniciais e terminologias do beneficiamento de minérios; Requisitos para concentração de minérios; Métodos e etapas de concentração; Quantificação das operações de beneficiamento de minérios; Concentração gravítica, principais mecanismos atuantes e equipamentos utilizados, princípio de funcionamento de cada equipamento, variáveis operacionais e aplicações; Separação Magnética, princípio de funcionamento e principais equipamentos utilizados; Separação eletrostática/eletrodinâmica, princípio de funcionamento e principais equipamentos utilizados.

Bibliográfica básica:

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. Tratamento de minérios. 5ª edição. Rio de Janeiro. CETEM/CNPq, 2010. 932p. 2010

CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Vol. 2. 2ª edição. São Paulo. Oficina de textos.

ARAUJO, Armando Corrêa de ; VALADÃO, George Eduardo Sales Araújo (Org.). Introdução ao tratamento de minérios. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

Bibliografia complementar:

SAMPAIO, J.A.; FRANÇA S.C.; BRAGA, P.F. Tratamento de minérios: práticas laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007.

B. WILLS. Wills'. Mineral Processing Technology. 7ª edição. ELSEVIER, 2011.

CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios-bombeamento de polpa e classificação. 4ª edição. São Paulo. Oficina de textos. 2012

GUPTA, A., YAN, D.S. Mineral Processing Design and Operations an Introduction. Elsevier, 2006

ALVES, J.A. LUZ, A.B., LINS, F.F. Usina de beneficiamento de minérios do Brasil. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

Disciplina: SEPARAÇÃO SÓLIDO-LÍQUIDO

Carga Horária: 30

Período: 7º

Ementa:

Estudo de polpas. Peneiras, pilhas e silos desaguadores. Teoria da DLVO. Coagulação. Flocculação. Espessamento. Filtragem. Umidade.

Bibliográfica básica:

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. Tratamento de minérios. 5ª edição. Rio de Janeiro. CETEM/CNPq, 2010.932p. 2010

CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. Vol. 2. 2ª edição. São Paulo. Oficina de textos.

ARAUJO, Armando Corrêa de ; VALADÃO, George Eduardo Sales Araújo (Org.). Introdução ao tratamento de minérios. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

Bibliografia complementar:

SAMPAIO, J.A.; FRANÇA S.C.; BRAGA, P.F. Tratamento de minérios: práticas laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007.

B. WILLS. Wills'. Mineral Processing Technology. 7ª edição. ELSEVIER, 2011.

CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios-bombeamento de polpa e classificação. 4ª edição. São Paulo. Oficina de textos. 2012

GUPTA, A., YAN, D.S. Mineral Processing Design and Operations an Introduction. Elsevier, 2006

ALVES, J.A. LUZ, A.B., LINS, F.F. Usina de beneficiamento de minérios do Brasil. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

Disciplina: LAVRA DE MINAS A CÉU ABERTO

Carga Horária: 60h

Período: 7º

Ementa: Desenvolvimento de minas, classificação geral dos métodos de lavra a céu aberto, lavra por bancadas, lavra por tiras, pedreiras para agregados, lavra por desmonte hidráulico, lavra por dragagem, lavra por furos de sonda, lavra por lixiviação, lavra de rochas ornamentais, aplicações, impactos ambientais e medidas mitigadoras, vantagens e desvantagens.

Bibliográfica básica:

HARTMAN, H.L. Mining Engineering Handbook, Colorado, SME, 1992

KOEHLERS, S.S. Mining Methods & Equipment, Montana, Mack Graw-Hill, 1980

HUSTRULID, W.; KUCHITA, M. Open Pit Mine Planning & Design, Rotterdam, A A Balkema, 1995

Bibliografia complementar:

CURI, A. Lavra de Minas, São Paulo, Oficina de Textos, São Paulo, 2017

VIDAL, F. W. H. TECNOLOGIA DE ROCHAS ORNAMENTAIS Pesquisa, Lavra e Beneficiamento, Rio de Janeiro, CETEM, 2014

CURI, A, Minas a Céu Aberto: Planejamento de Lavra, Oficina de Textos, São Paulo, 2014

GIVEN, I. A. Mining Engineering Handbook, New York, American Institute of Mining. Metallurgical and Petroleum Engineers, 1968

Disciplina: Hidrogeologia

Carga Horária: 60h

Período: 7º

Ementa: Ocorrência das águas subterrâneas (origem e circulação - ciclo hidrológico). Bacia hidrográfica e água subterrânea. Balanço hidrológico. Aquíferos. Movimento das águas subterrâneas. Características físicas e parâmetros hidrodinâmicos dos aquíferos. Lei de Darcy. Equação geral do fluxo subterrâneo.

Pesquisa de água em meios subterrâneos. Caracterização das águas subterrâneas: noções de hidroquímica, classificação, usos e vulnerabilidade dos aquíferos. Poços tubulares. Hidráulica de poços. Drenagem ácida em minas. Técnicas de drenagem das escavações para obras de mineração e para abertura de vias subterrâneas (Rebaixamento temporário de aquíferos).

Bibliográfica básica:

1. Feitosa, Fernando A.C...[et al.]..., Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações. 3. Ed. rev. e ampl. – Rio de Janeiro: CPRM: LABHID, 2008. 812 p.

2. Born, C. R., Barbosa, N. A., & Stein, R. T. et al. (2021). Hidrogeologia. Grupo A.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786556902449>

3. Alfaro, P. E. M.; Santos, P.M & Castaño, S.C. Fundamentos de Hidrogeología. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2005.

Bibliografia complementar:

1. Giampá, Carlos E. & Gonçalves, Valter G., Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos. São Paulo: Ed. Signus, 2006.

2. Júnior, A.R. B. (2022). Elementos de hidrologia aplicada. Editora Blucher.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555060812>

3. Alonso, Urbano R. Rebaixamento temporário de aquíferos. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

4. Pinto, N.L.D. S., Holtz, A.C. T., & Martins, J. A. et al. (1976). Hidrologia básica. Editora Blucher.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521217886>

5. Gribbin, J. E. (2014). Introdução a Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais: Tradução da 4ª edição norte-americana (2nd ed.). Cengage Learning Brasil.
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788522116355>

Disciplina: Projeto de Extensão III: Engenharia e desenvolvimento urbano

Carga Horária: 90h

Período: 7º

Ementa: Ciclo da água, movimentos de massas, planícies de inundação, análise de imagens, bacias hidrográficas, técnicas de contenção de taludes, mapeamento geotécnico

Bibliográfica básica:

RIFFEL, Eduardo Samuel; GUASSELLI, Laurindo Antonio; BRESSANI, Luiz Antonio. Desastres associados a movimentos de massa: uma revisão de literatura. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 36, n. 2, p. 285-305, 2016.

FERNANDES, Nelson Ferreira et al. Condicionantes geomorfológicos dos deslizamentos nas encostas: avaliação de metodologias e aplicação de modelo de previsão de áreas susceptíveis. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 2, n. 1, 2001.

CASTRO, Jeanne Michelle Garcia. Pluviosidade e movimentos de massa nas encostas de Ouro Preto. 2006.

RIBEIRO, Antonio Júnior Alves; DA SILVA, Carlos Augusto Uchôa; DE ARAÚJO BARROSO, Suelly Helena. Metodologia de baixo custo para mapeamento geotécnico aplicado à pavimentação. **Transportes**, v. 26, n. 2, p. 84-100, 2018.

Bibliografia complementar:

QUEIROZ, Rudney C. **Geologia e geotecnia básica para engenharia civil**. Editora Blucher, 2018.

ZAIDAN, Ricardo Tavares; FERNANDES, Nelson Ferreira. Zoneamento de susceptibilidade a escorregamentos em encostas aplicado à bacia de drenagem urbana do Córrego do Independência-Juiz de Fora (MG). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 10, n. 2, 2009.

QUINTA-FERREIRA, Mário. Aplicação da geologia de engenharia ao estudo de barragens de enrocamento. **GAIA**, v. 5, p. 44-44, 1992.

8º PERÍODO

Disciplina: AVALIAÇÃO DE DEPÓSITOS MINERAIS

Carga Horária: 60h

Período: 8º

Ementa: Principais métodos de avaliação de jazidas. Métodos clássicos ou tradicionais (polígonos/prismas, isolinhas, seções paralelas, triângulos, blocos matriciais e de interpolação por IPD/IQD, avaliação pontual e por blocos), princípios que se baseiam e os erros que podem estar associados; Estatística descritiva univariada e estatística bivariada; Método de avaliação de jazidas utilizando Geoestatística (conceitos iniciais, variável regionalizada, momentos estatísticos, estacionaridade, covariância e semivariograma, modelos de variograma, Interpolação por Krigagem e validação cruzada.

Bibliográfica básica:

YAMAMOTO, J. K. - Avaliação e Classificação de Reservas Minerais, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo - EDUSP, 2001, 235p.

YAMAMOTO, J. K. e LANDIM, P. M. B. - Geoestatística - Conceitos + Aplicações, São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

GUIMARÃES, E. C. - Geoestatística Básica e Aplicada, UFU/FAMAT, Universidade Federal de Uberlândia – Faculdade de Matemática - Núcleo de Estudos Estatísticos e Biométricos, 2004, 74p.

Bibliografia complementar:

YAMAMOTO, J. K. - Estatística, Análise e Interpretação de Dados Geoespaciais, São Paulo: Oficina de Textos, 2020, 356p.

DAVID, M. 1977. - Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Science Publisher, Developments in Geomathematics 2, Netherlands, 364 p.

VIEIRA, S. R. - Geoestatística em Estudos de Variabilidade Espacial do Solo, Campinas – SP, Centro de Solos e Recursos Agroambientais – Instituto Agronômico.

CLARK, I. - Pratical Geostistics, Geostokos Limited, 2001, UK, 120p.

JOURNEL, A.G. 1989. Fundamentals of Geostatistics in Five Lessons, Notes of the Short Course Presented at the 28th International Geological Congress, Washington D.C., American Geophysical Union, 40 p.

Disciplina: ENGENHARIA ECONÔMICA

Carga Horária: 45h

Período: 8°

Ementa: Conceitos básicos (juros, taxa nominal e efetiva, equivalência de taxas) e introdutórios à Engenharia Econômica; Matemática financeira (capitalização simples e composta; Principais sistemas de amortização de dívidas; Métodos de Avaliação Econômica de Projetos (simplificados, TMR ou RC, Período de “Payback” e baseados no desconto de fluxo de caixa, VA, TIR, VAE); Taxa real, aparente e inflação; Seleção de Projetos (Método Simplex de Programação Linear); Análise de Sensibilidade;

Análise de Risco (Técnica analítica e Simulação de Monte Carlo); Teoria da Firma; Substituição de Equipamentos; Depreciação de Equipamentos e Mercado financeiro.

Bibliográfica básica:

SOUZA, P. Á. - Avaliação Econômica de Projetos de Mineração: Análise de Sensibilidade e Análise de Risco, Print Service Gráfica Digital (31) 3025-5400, Reimpressão da 2ª Edição, Belo Horizonte, 2009, 258p.

CASOROTTO FILHO, N.; KOPITKE, B. H. - Análise de Investimentos: Matemática Financeira, Engenharia Econômica, Tomada de Decisão, Estratégia Empresarial, 11ª Edição, Editora Atlas S. A., São Paulo, 2010, 411p.

SOUZA, P. Á. - Avaliação Econômica de Projetos Mineiros, IBRAM - Estrutura Curricular em Módulos, Belo Horizonte, 1988, 96p.1.

Bibliografia complementar:

SOUZA, P. Á. - Impacto Econômico da Questão Ambiental no Processo Decisório do Investimento em Mineração, DNPM - Estudos de Política e Economia Mineral, Brasília, 2001, 151p.

LAPPONI, J. C. - Matemática Financeira usando EXCEL 5 e 7., Lapponi ISBN: 8585624078, São Paulo, 1997.

OLIVEIRA, J. A. N. - Engenharia Econômica. Uma Abordagem às Decisões de Investimentos, McGraw-Hill, São Paulo, 1982.

ALBERTON, A.; DACOL, S. - HP-12 C Passo a Passo, Visual Books. Bookstore Livraria Ltda., 2ª Ed., São Paulo, 2003.

SAUL, N. - Análise de Investimento: Critérios de Decisão e Avaliação de Desempenho nas Maiores Empresas no Brasil, Ortiz, Porto Alegre, 1992.

Disciplina: Lavras de minas subterrânea

Carga Horária: 45h

Período: 8º

Ementa:

Métodos de lavra subterrânea: ascendentes e descendentes, seletivos e não seletivos, seleção de método de lavra; instabilidades em escavações subterrâneas; materiais usados para revestimento e

sustentação; ventilação; drenagem; bombeamento; saúde e segurança trabalhos em minas subterrâneas; impactos ambientais e medidas mitigadoras; vantagens e desvantagens

Bibliográfica básica:

Darling, P. SME mining engineering handbook. 3. ed. SME, 2011. 1835 p.

Hartman, Howard L.; Mutmansky, Jan M. Introductory mining engineering. 2. ed. ilustrada. New York: John Wiley & Sons, 2002. 592 p. ISBN 0471348511, 9780471348511.

Hartman, Howard L.; Mutmansky, Jan M. Mine ventilation and air conditioning. 3. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 1997. 752 p. ISBN 978-0471116356.

Hustrulid, W. A.; Bullock, Richard L. (ed.). Underground mining methods: engineering fundamentals and international case studies. Edição ilustrada. Littleton: SME, 2001. 718 p. ISBN 0873351932, 9780873351935.

Bibliografia complementar:

Atlas Copco. (2007) Mining methods in underground mining. 2nd Edition, Atlas Copco, Sweden.

Brady, Barry H. G.; Brown, E. T. Rock mechanics: for underground mining. 3. ed. Dordrecht: Springer, 2010.

Curi, Adilson. Lavra de minas. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 462 p. ISBN 978-85-7975-250-6. eISBN 978-85-7975-251-3.

Czaplicki, J. M. Mining equipment and systems: theory and practice of exploitation and reliability. Boca Raton: CRC Press, 2010.

Wyllie, Duncan C.; Mah, Chris. Rock slope engineering. 4. ed. Londres: Institute of Mining and Metallurgy, 2004.

Disciplina: Projetos de Estradas e Estruturas de Minas

Carga Horária: 45h

Período: 8º

Ementa:

A disciplina visa explorar os princípios essenciais do projeto de estradas para mineração, com foco não apenas na seleção e caracterização de materiais, mas também no projeto geométrico e na disposição estratégica das vias. Serão abordados detalhes sobre o projeto e dimensionamento de leitos e superfícies de rolamento, além de técnicas práticas de construção. A ênfase será dada também ao

estudo das estruturas necessárias para suportar as vias em ambientes mineradores, considerando aspectos como estabilidade, durabilidade e segurança. Metodologias avançadas de avaliação de desempenho em tempo real serão discutidas como base para o gerenciamento de manutenção, melhorias e estratégias de expansão dentro deste contexto específico.

Bibliográfica básica:

Darling, P. SME mining engineering handbook. 3. ed. SME, 2011. 1835 p.

Soofastaei, A. Advanced Analytics in Mining Engineering. Leverage Advanced Analytics in Mining Industry to Make Better Business Decisions. Springer, 2022.

Thompson, R.; Visser, A. T.; Peroni, R. L. Mining Haul Roads: Theory and Practice. CRC Press, 2019.

Bibliografia complementar:

Brasil. NR 22: Segurança e saúde ocupacional na mineração. Brasília: Ministério do trabalho e emprego, 1978. Disponível em: . Acesso em 5 de março de 2017.

DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. Rio de Janeiro: DNER, 1999. 195p.

Lee, S. L. Introdução ao projeto geométrico de rodovias. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2008. 146p.

Macedo, E. Noções de topografia para projetos rodoviários. 2017. Disponível em: Acesso em: 5 de abril de 2016.

Pinto, N.L.S.; Holtz, A.C.T.; Martins, J.A.; Gomide, F.L.S. Hidrologia básica. São Paulo: Blucher, 1976.

Disciplina: FLOTAÇÃO DE MINÉRIOS

Carga Horária: 30

Período: 8º

Ementa: Conceitos Iniciais e Histórico; Fenômenos interfaciais (Adsorção, Tensão superficial e Potencial Zeta) e Modelo de Dupla Camada Elétrica; “Reagentes” de Flotação; Flotação Convencional e Flotação em Coluna; Mecanismos da hidrodinâmica de flotação e máquinas de flotação. Estudo de casos.

Bibliográfica básica:

LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; FRANÇA, S. C. A. Tratamento de minérios. 5ª edição. Rio de Janeiro. CETEM/CNPq, 2010.932p. 2010

CHAVES, A. P. - Tratamento de Minérios: Flotação no Brasil - Signus Editora, V.4, São Paulo/SP, 2009.
ARAUJO, Armando Corrêa de ; VALADÃO, George Eduardo Sales Araújo (Org.). Introdução ao tratamento de minérios. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

Bibliografia complementar:

SAMPAIO, J.A.; FRANÇA S.C.; BRAGA, P.F. Tratamento de minérios: práticas laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007.

B. WILLS. Wills'. Mineral Processing Technology. 7ª edição. ELSEVIER, 2011.

RABOCKAI, T. – Físico-química de superfície, OEA, Washington, 1979, 128p.

FUERSTENAU, M. C. – Flotation, A. M. Gaudin Memorial, New York, 1976.

ALVES, J.A. LUZ, A.B., LINS, F.F. Usina de beneficiamento de minérios do Brasil. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.

Disciplina: METODOLOGIA CIENTÍFICA E DA PESQUISA

Carga Horária: 30h

Período: 8º

Ementa:

A natureza das ciências. Conceituação de pesquisa. Conceitos básicos em metodologia de pesquisa. As formas de conhecimento. O planejamento da pesquisa. O problema da pesquisa e sua formulação. Tipos de pesquisa: exploratória, descritiva, aplicada, verificação de hipóteses e causas. Planejamento de pesquisa acadêmica: revisão bibliográfica, delimitação do problema, formulação de hipóteses, definição de metodologia. Elaboração de projetos de pesquisa. Elaboração de artigos científicos.

Bibliográfica básica:

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10 ed. São Paulo. Atlas, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia científica**. 7 ed. São Paulo. Atlas, 2010.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo. Atlas, 2010. LIMA, Monolita Correia. Monografia: a engenharia da produção acadêmica. 2 ed. São Paulo. Saraiva, 2008.

Bibliografia complementar:

MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU TARDELLI, Lília Santos. **Trabalhos de pesquisa:** diários de leitura para a revisão bibliográfica. 1 ed. São Paulo. Parábola, 2007.

RAMOS, Albenides. **Metodologia da Pesquisa Científica**: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. 1 ed. São Paulo. Parábola, 2009.

SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. **Metodologia Científica**. 2 ed. São Paulo. Cengage Learning, 2011.

9º PERÍODO

Disciplina: ECONOMIA MINERAL

Carga Horária: 45

Período: 9º

Ementa: Introdução à economia, conceitos de macroeconomia e microeconomia, juros, moeda, inflação, sistemas econômicos, Economia mineral brasileira. Critérios econômicos influenciadores na escolha do método de lavra. Gerenciamento de operações mineiras. Atualidades na produção de diversos minerais no Brasil. Avaliação econômica de depósitos minerais. Prática de Campo.

Bibliográfica básica:

MANKIW, N. G., Introdução à Economia: princípios de micro e macroeconomia, Rio de Janeiro, Elsevier, 2001

O'SULLIVAN, A.; SHEFFRIN, S. M.; NISHIJIMA, M, Introdução à economia: princípios e ferramentas, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2004

LUQUINI, R. H.; SANTOS, C. M. BARBOSA, N. A.; Economia Mineral e Engenharia Econômica, Porto Alegre, Sagah, 2021

Bibliografia complementar:

GREMAUD, A. P.; DIAZ, M. D. M.; AZEVEDO, P. F.; JUNIOR, R. T., Introdução à Economia, São Paulo, Atlas, 2007

SILVA, D. F.; AZEVEDO, I. S. S., Economia, Sagah, Porto Alegre, 2017

LEAO, R., RADAR, Tecnologia, produção e comércio exterior, 65, abril de 2021- Brasília, IPEA, 2021

HARTMAN, H.L. Mining Engineering Handbook, Colorado,SME, 1992

GUZMAN, J. I. Fundamentos de economia minera, Espanha, Editorial Reverte, 2019.

Disciplina: Ventilação de Minas Subterrâneas

Carga Horária: 60h

Período: 9º

Ementa:

Análise de critérios para a manutenção da qualidade ambiental em minas subterrâneas, abordando tanto a ventilação natural quanto a mecânica. Estudo dos princípios termodinâmicos aplicados aos sistemas de ventilação. Avaliação e planejamento de sistemas de drenagem em minas, com foco na dinâmica dos fluidos e no comportamento das águas subterrâneas. Metodologias para estimativas de custos relacionadas ao condicionamento de minas. Desenvolvimento de projetos de ventilação e iluminação, considerando aspectos de saúde ocupacional, impacto ambiental, legislação vigente e segurança. Atividades práticas podem incluir visitas técnicas.

Bibliográfica básica:

Hartman, Howard L.; Mutmansky, Jan M. Mine Ventilation and Air Conditioning. 3. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 1997. 752 p. ISBN 978-0471116356.

McPherson, Malcolm J. Subsurface Ventilation and Environmental Engineering. Illustrated ed. Springer, 1993. 905 p. ISBN 978-0412353000.

Sengupta, M. Mine Environmental Engineering. 2v. 1990.

Bibliografia complementar:

Burgess, William A. Ventilation for Control of the Work Environment. 2. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2004. 440 p. ISBN 978-0471095323.

Darling, P. SME mining engineering handbook. 3. ed. SME, 2011. 1835 p.

Peng, Syd S. Advances in Coal Mine Ground Control. 1. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2017. 462 p. ISBN 978-0081012253.

Peng, Syd S. Coal Mine Ground Control. 2. ed. Hoboken: Wiley-Blackwell, 1986. 492 p. ISBN 978-0471821717.

Vutukuri, V.S.; Lama, R.D. Environmental Engineering in mines. 1986.

Disciplina: Projeto de Final de Curso I

Carga Horária: 30h

Período: 9º

Ementa: Princípios da Pesquisa Científica e geração de conhecimento. Métodos e técnicas para a elaboração TCC de cursos de graduação. Abordagens quantitativa e qualitativa.

Bibliográfica básica:

VOLPATO G. L. Método Lógico para Redação Científica. 2a edição. Best Writing. 2017

VOLPATO G. L. V. Dicas Para Redação Científica. 4a edição. Best Writing. 2016

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5a edição. São Paulo. Atlas. 2010

Bibliografia complementar:

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica: 5 11 ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis; metodologia jurídica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 312 p. ISBN 9788522447626 (broch.).

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. e 25 36 atual. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p. ISBN 9788524913112 (broch.).

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 24. ed. rev. e 11 11 atual. São Paulo: Cortez, 2016. 317 p. ISBN 9788524924484 (broch.). 001.42 S498m 2016 24. ed.

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho 14 16 científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p. ISBN 9788522458561 (broch.).

Disciplina: PROJETO DE MINERAÇÃO E PLANEJAMENTO DE LAVRA

Carga Horária: 75h

Período: 9º

Ementa: Indústria de mineração e suas particularidades; Projeto de mineração conceitual, básico e Executivo. Planejamento de lavra de curto, médio e longo prazo. Inventário mineral, classificação dos recursos e reservas e normas internacionais de classificação; Parametrização das reservas em função do teor de corte “cut off”; Preço da tonelada de minério; Reserva mínima e vida útil pela Regra de Taylor; Rendimento de Escala; Avaliação Econômica do Projeto de mineração e estudo de viabilidade técnica e econômica de lavra; Considerações geométricas da lavra a céu aberto; Determinação do espaço mínimo de operação em função dos equipamentos adotados; Geometria de mina e considerações geotécnicas e geomecânicas que podem influenciar no aproveitamento econômico; Alguns tipos e formas de construção de rampas; Planejamento de lavra, dimensionamento de frota, determinação da produção pela capacidade dos equipamentos de carregamento; Eficiência das operações (disponibilidade física, mecânica e utilização); Planejamento de mina e sequenciamento de lavra e índices de controle de desenvolvimento (aderência e cumprimento); Alocação estática e dinâmica de caminhões, gestão de lavra, planejamento operacional utilizando modelos matemáticos; Modelo de blocos, Algoritmos de otimização de cava - heurísticos (cones flutuantes) e exato (Lerch e Grossman).

Bibliográfica básica:

HUSTRULID, W.; KUCHITA, M. - Open Pit Mine Planning & Design, Rotterdam, A A Balkema, 1995

CURI, A. - Minas a Céu Aberto: Planejamento de Lavra, Oficina de Textos, São Paulo, 2014

HARTMAN, H.L. - Mining Engineering Handbook, Colorado,SME, 1992

Bibliografia complementar:

CURI, A. - Lavra de Minas, São Paulo, Oficina de Textos, São Paulo, 2017

HARTMAN, H. L. - Case Studies of Surface Mining., 1969

KOEHLERS, S.S. - Mining Methods & Equipment, Montana, Mack Graw-Hill, 1980

GIVEN, I. A. - Mining Engineering Handbook, New York, American Institute of Mining. Metallurgical and Petroleum Engineers,1968

THOMAS, L. J., - An Introduction to Mining, Robert Burton Printers Pty Ltd., Sidney, 1973.

Disciplina: SEGURANÇA DO TRABALHO

Carga Horária: 30

Período: 9º

Ementa: Introdução à segurança do trabalho; abordagem geral das normas regulamentadoras; prevenção e combate a acidentes do trabalho; sistema de gestão integrada de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente; responsabilidade civil e criminal pelos acidentes de trabalho; ergonomia.

Bibliográfica básica:

EQUIPE ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 80ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 2018.

CARDELLA, B. Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. 2ª edição. Editora Atlas. São Paulo, 2016.

MORAIS JR, C. P. Manual de segurança e saúde no trabalho: Normas regulamentadoras. NRs. 8ª edição. Editora Senac, Rio de Janeiro, 2012.

Bibliografia complementar:

ZOCCHIO, A. Política de segurança e saúde no trabalho: Elaboração, implantação, administração. Editora LTR. São Paulo. 2000

SPINELLI, R; POSSEBON, J; BREVIGLIERO, E. Higiene Ocupacional: Agentes biológicos, químicos e físicos. 6ª edição. Editora Viena. São José do Rio Pardo. 2017.

NETO, NMW. Cipa – NR5: Implementando e mantendo. 2ª edição. Editora Viena. São Paulo. 2017.

MARINHO, R; BEGNON, W. NR35 – Segurança no trabalho em Altura – Procedimentos e Práticas. 1ª edição. Editora Viena. São Paulo. 2016.

DE ANTONI, A. A.; ESTEVES, A. Doenças Ocupacionais – Agindo Preventivamente. 1ª edição. Editora Viena. São Paulo. 2014.

Disciplina: Projeto de Extensão IV: Mineração, Sociedade e Meio Ambiente
Carga Horária: 90 h
Período: 9º
Ementa: Plano de fechamento de Mina, impactos ambientais, subprodutos da mineração, produção limpa
<p>Bibliográfica básica:</p> <p>LIMA, Hernani Mota de; FLORES, José Cruz do Carmo; COSTA, Flávio Luiz. Plano de recuperação de áreas degradadas versus plano de fechamento de mina: um estudo comparativo. Rem: Revista Escola de Minas, v. 59, p. 397-402, 2006.</p> <p>DIAS, Leandro Pinheiro. Plano de Fechamento de Mina: Alternativas para reutilização da área impactada. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, v. 5, n. 1, p. 371-394, 2016.</p> <p>RESENDE, Alessandro Gomes; LIMA, Hernani Mota de; FLÔRES, José Cruz do Carmo. Análise do plano de fechamento de mina no plano de aproveitamento econômico de uma jazida-uma exigência da NRM-20. Rem: Revista Escola de Minas, v. 63, p. 685-690, 2010.</p> <p>RENSI, Francini; SCHENINI, Pedro Carlos. Produção mais limpa. Revista de Ciências da Administração, p. 293-315, 2006.</p>
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>FARIAS, Gomes; EUGÊNIO, Carlos. Mineração e meio ambiente no Brasil. 2002.</p> <p>ANDRADE, José Célio Silveira; MARINHO, Márcia Mara de Oliveira; KIPERSTOK, Asher. Uma política nacional de meio ambiente focada na produção limpa: elementos para discussão. Bahia análise e dados, Salvador, v. 10, n. 4, p. 326-332, 2001.</p> <p>MILANEZ, Bruno. Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação. 2017.</p> <p>BOSSI, Dário et al. Reféns da riqueza de nossa terra: os impactos da mineração sobre as comunidades. Conflitos no campo, p. 65-74, 2010.</p>

10º PERÍODO

Disciplina: Projeto de Final de Curso II
Carga Horária: 30h
Período: 10º
Ementa: Elaboração e apresentação do trabalho final de curso
Bibliográfica básica:

VOLPATO G. L. Método Lógico para Redação Científica. 2ª edição. Best Writing. 2017

VOLPATO G. L. V. Dicas Para Redação Científica. 4ª edição. Best Writing. 2016

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5ª edição. São Paulo. Atlas. 2010

Bibliografia complementar:

1. ARAÚJO, U. F.; SASTRE, G. (Org.). Aprendizagem baseada em problemas no ensino superior. São Paulo: Summus Editorial, 2009.

2. ECO, H. Como fazer uma tese. 24ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

3. MARCONI, M. A.; LAKATOS, M. E.; Técnicas de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

4. MARTINS, G. A.; LINTZ, A. Guia para elaboração de monografias de conclusão de curso. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ANDRADE, Maria Margarida de. Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 158 p. ISBN 9788522458561 (broch.).

Disciplina: Estágio Curricular Supervisionado

Carga Horária: 30h

Período: 10º

Ementa: Orientação e supervisão de estágio supervisionado

Bibliográfica básica:

Não se aplica

Bibliografia complementar:

Não se aplica

6.3.5.2 Ementário das disciplinas optativas

Disciplina: Microscopia aplicada à caracterização tecnológica de rochas ornamentais e a afins

Carga Horária: 45

Período: 6º

Ementa: Reconhecer as feições microscópicas texturais, estruturais e composicionais de diferentes que interferem diretamente na resistência mecânica e química dos materiais utilizados para revestimento e ornamentação

Bibliográfica básica:

Guia de aplicação de rochas em revestimento/ 2 ed. revista, atualizada e ampliada. Eleno de Paula Rodrigues, Cid Chiod Filho - Brasília: Abirochas, 2020. Acesso: <https://abirochas.com.br/ebooks/bula/#p=16>

SARDOU FILHO, Ruben et al. **Atlas de rochas ornamentais do estado do Espírito Santo**. CPRM, 2013.

MELLO, Ivan Sergio de Cavalcanti; CHIODI FILHO, Cid; CHIODI, Denize Kistemann. **Atlas de rochas ornamentais da Amazônia brasileira**. CPRM, 2011.

Bibliografia compleme

VIDAL, Francisco Wilson Hollanda; BESSA, Maria de Fátima; LIMA, Maria Angélica Batista. Avaliação de rochas ornamentais do Ceará através de suas características tecnológicas. 1999.

SGARBI, Geraldo Norberto Chaves. Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. **Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2007.

TOLEDO, Maria Cristina Motta de; FAIRCHILD, Thomas Rich; TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra. **Oficina de Textos, São Paulo**, p. 191-214, 2000.

MACHADO, Fábio Braz; NARDY, Antônio José Ranalli. **Mineralogia óptica**. Oficina de Textos, 2017.

Optativas I

Disciplina: Caracterização de minerais em depósitos de placeres

Carga Horária: 45

Período: 7º

Ementa: Caracterizar as feições morfológicas e composicionais dos minerais associados aos depósitos de placeres e relacionar aos processos geológicos geradores

Bibliográfica básica:

SOUZA, Frederico José Campêlo de; CASTRO, João Henrique Wustrow. Treinamento em análise mineralógica de minerais pesados. 2010.

PEREIRA, Ronaldo Mello; DOS SANTOS LIMA, Paulo Roberto Amorim; ÁVILA, Ciro Alexandre. **Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação**. Oficina de Textos, 2005.

Santana, C.I. 1999. Mineral resources of the Brazilian continental margin and adjacent oceanic regions. In: Martins, L.R.; Santana, C.I. (Ed.). Non living resources of the southern

Brazilian coastal zone and continental margin. Porto Alegre: [s.n.], p.15-25. OAS/IOC-

UNESCO/MCT. Special Publication

Bibliografia complementar:

Martins, L.R.S. & Souza, K. 2007. Ocorrência de recursos minerais na plataforma continental brasileira e áreas oceânicas adjacentes. In: Parcerias Estratégicas. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 24:137-190.

SGARBI, Geraldo Norberto Chaves. Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. **Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais**, 2007.

TOLEDO, Maria Cristina Motta de; FAIRCHILD, Thomas Rich; TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra. **Oficina de Textos, São Paulo**, p. 191-214, 2000.

GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. **Para Entender a Terra-6**. Bookman Editora, 2013.

Disciplina: Mineração Urbana

Carga Horária: 45h

Período: 5º

Ementa: Conceitos. Economia circular & Mineração urbana. Materiais metálicos, cerâmicos, plásticos. Propriedades físicas e químicas. Resíduos eletro-eletrônicos e da construção civil. Reciclagem

Bibliográfica básica:

Xavier, L.H., Ottoni, M. (org). Mineração Urbana: Conceitos e análise do potencial dos resíduos eletroeletrônicos. 1ª ed. Rio de Janeiro. Centro de Tecnologia Mineral, CETEM/MCTI. 2021

XAVIER, Lúcia et al. (org.). Anais do VI Seminário Internacional sobre Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2023.

DUTH, A. C. R. e LINS, F. F. (2017): A economia circular e sua relação com a mineração. Brasil Mineral, n. 374, 2017, p.66-70

Bibliografia complementar:

Almeida, J.R. y Soares, P.S.M. Evaluaciones de Impactos Ambientales, CETEM, 2008.

Nunes, P.H.F; Meio Ambiente e Mineração: o Desenvolvimento Sustentável, Ed Juruá, 242p. 2005.

IBRAM, Instituto Brasileiro de Mineração. Gestão para a sustentabilidade na mineração: 20 anos de história. 1.ed. - Brasília: IBRAM, 2013.

MCDONOUGH, W & BRAUNGART, M (2013): The Upcycle: Beyond Sustainability - Designing for Abundance.

ONGONDO F.O., WILLIAMS I.D., CHERRETT T.J. (2011): How are WEEE doing? A global review of the management of electrical and electronic wastes. Waste Management, 31, 714-730.

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Minas I
Carga Horária: 45h
Período: 5º
Ementa: Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de minas. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta.
Bibliográfica básica: A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada
Bibliografia complementa A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada

Disciplina: MÉTODOS DE LAVRA DE ROCHAS ORNAMENTAIS
Carga Horária: 45h
Período: 8º
Ementa: Introdução ao setor/segmento de rochas ornamentais – Definição rochas ornamentais e de revestimento, segundo a ABNT; Rochas decorativas segundo FRASCÁ, ABNT, ASTM e CEN; Pesquisa geológica de rochas ornamentais; Faixas potenciais e distribuição de rochas, vocação dos terrenos para ocorrência de materiais comuns, clássicos, excepcionais e exóticos; programas exploratórios regionais e de detalhe; Lavra piloto ou experimental (por meio de Guia de utilização – GU na definição e conclusão da pesquisa de detalhe); Mercado de rochas ornamentais – Estrutura de preços, preço médio dos materiais e faixa de variação de preços: valores; Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais; Lavra de rochas que apresentam foliação; Lavra de maciços compactos; Matacões; Lavra em fossa, lavra em poço, lavra em bancadas; Fluxograma geral dos principais métodos: Lavra de matacões, processos de formação; Métodos de lavra para desmonte de blocos de rochas ornamentais; Tecnologias de lavra – cíclicas (cunhas, explosivos, perfuração contínua e agentes expansivos). Tecnologias de corte contínuo (“flame jet”, fio helicoidal, cortadeira de corrente diamantada, disco, fio diamantado e “water jet”); Técnicas de corte: contínuo ou em costura – furos espaçados; cunhas, massas expansivas e explosivos; componentes funcionais das operações de lavra: degraus, rampas, frentes de lavra, praça principal, praça secundária, pistas, bancadas, unidades primárias; Tecnologias de corte – Corte em costura: furos espaçados (cunhas, argamassa expansiva ou explosivos), furos adjacentes; Corte contínuo fio helicoidal, fio diamantado, “flame jet”; Planejamento de Lavra de Rochas Ornamentais – Identificação da ocorrência das principais estruturas rúpteis, descontinuidades, falhas, juntas e/ou fraturas; propriedades destas estruturas: atitude, espaçamento, persistência, rugosidade e abertura; dobras, tensões nos maciços; Serviços e equipamento utilizados na lavra de rochas ornamentais e de revestimento.

Bibliográfica básica:

VIDAL, F. W. H.; AZEVEDO, H. C. A.; CASTRO, N. F - Tecnologia de Rochas Ornamentais: Pesquisa, Lavra e Beneficiamento, Rio de Janeiro, CETEM/MCTI, 2013, 700p.

ALENCAR, C. R. A.; CARANASSIOS, A.; CARVALHO, D. - Tecnologias de Lavra e Beneficiamento de Rochas Ornamentais. Fortaleza, Instituto Euvaldo Lodi - IEL, 1996.

JAWORSKI, T. Equipamentos para Escavação-Compactação e Transporte, Curitiba, PR, 1997, 124p.

Bibliografia complementar

SILVA, A., ALMEIDA, I. Towards INDUSTRY 4.0 | a case STUDY in ornamental stone sector, **Resources Policy**, Volume 67, 2020, 101672, ISSN 0301-4207, <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101672>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030142072030057X>).

CABELLO, M. L. R.; PERES, A. E. C.; MARTINS, A. H.; SILVVA, R. G. O. e PEREIRA, C. A. - Métodos de Lavra Aplicados à Extração de Rochas Ornamentais, **Holos**, ano 28, v. 5, p. 167-173, 2012.

MARTINS, R.; LOPES, L.; BRANCO, E. Underground Marble Exploitation - A Portuguese Case Study and Technical Aspects. **Proceedings of the IV International Stone Congress**, Izmir - Turkey, March 20-25 2017. 2017. YAVUZ, A. BAHADIR; BİROL AKKURT, Hümeýra; ÇAKMAKOĞLU, A. Eds. ISBN 978-615-01-1133-0. pp. 65-683. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/22593>.

PINHEIRO, J. R. - Aspectos Técnicos da Indústria Extrativa do Setor de Rochas Ornamentais do Brasil. **Rochas de qualidade**. 166. p. 60-74, 2006.

REIS, R. C.; SOUZA, W. T. - Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais. **Revista da Escola de Minas de Ouro Preto**. n. 3. ed. 56. p. 207-209, 2003.

Disciplina: PROSPECÇÃO DE RESERVAS DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

Carga Horária: 45h

Período: 5º

Ementa: Conceitos básicos sobre os sistemas petrolíferos, técnicas exploratórias e métodos de Geologia de Desenvolvimento e de Reservatórios; origem, composição e localização das jazidas petrolíferas; processos de geração, migração e acumulação; trapas estratigráficas e estruturais; Geofísicos de Exploração (sísmica de reflexão); noções básicas de perfuração de poços; teste de formação; caracterização de reservatórios.

Bibliográfica básica:

THOMAS, J. E. – Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2ª Edição – Rio de Janeiro: Interciência : PETROBRÁS, 2004.

SUGUIO, K. – Rochas sedimentares : propriedades, gênese, importância econômica – São Paulo : Edgard Blucher : Ed. Da Universidade de São Paulo, 1980.

CORRÊA, Oton Luiz Silva. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. 90 p.

Bibliografia complementar

TEIXEIRA, Wilson, TOLEDO, Maria Cristina M. de Fairchild, THOMAS Rich (organizadores) etc al. DECIFRANDO A TERRA – 2ª Ed. - São. Paulo - 2009.

JAHN, Frank (Jahn, Frank). Introdução à exploração e produção de hidrocarbonetos. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 491 p. (Série engenharia de petróleo).

FAHIM, Mohammed; ALSAHAF, Taher A.; ELKILANI, Amal Sayed. Introdução ao refino de petróleo. Rio de Janeiro, RJ: Campus: Elsevier, 2012. xv, 457 p. (Série engenharia de petróleo).

HUNT, J. M. 1995. Petroleum Geochemistry and Geology. 2 ed. W. H. Freeman and Company. 743 p.

MAGOON, L. B. & DOW, W. G., 1994, The Petroleum System-From source to Trap. AAPG Memoir 60.

TISSOT, B. P., WELTE, D. H. 1978. Petroleum formation and occurrence. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York.

CAENN, Ryen; DARLEY, H. C. H.; GRAY, George Robert. Fluidos de perfuração e completção. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xix, 691 p. (Série engenharia de petróleo).

ROSA, Adalberto José; CARVALHO, Renato de Souza; XAVIER, José Augusto Daniel. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. xxii, 808 p

GOMES, J. S. & Alves, F. Barata – O Universo da Indústria Petrolífera – Da pesquisa à Refinação. 2ª Edição Revisada e Atualizada – FUNDAÇÃO CALOUSTRE GULBENKIAN – Portugal – Lisboa – 2001.

Disciplina: AMBIENTES COSTEIROS

Carga Horária: 45h

Período: 5º

Ementa: Conceitos e tipos de zona costeira; Unidades Geoambientais das zonas costeiras; Geomorfologia Litorânea e perfil praias; Ondas: definição; Introdução aos Sistemas Estuarinos; O Litoral Brasileiro e sua Compartimentação; Impactos Antrópicos em Ambientes Costeiros;

Bibliográfica básica:

SUGUIO, Kenitiro. Geologia do quaternário e mudanças ambientais. . São Paulo: Oficina de Textos. , 2010

SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A.M.S.; OLIVEIRA, P.E. (EDS.) QUATERNÁRIO DO BRASIL. RIBEIRÃO PRETO: HOLOS. 2005.

NETO, J. A. B.; PONZI, V. R. A.; SICHEL, S. E. (org.). Introdução à geologia marinha. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

Bibliografia complementar

Introdução às Ciências do Mar / organizadores Jorge Pablo Castello e Luiz Carlos Krug; autores Jorge Pablo Castello ... [et al]. - Pelotas: Ed. Textos, 2015. 602 p

TEIXEIRA, Wilson, TOLEDO, Maria Cristina M. de Fairchild, THOMAS Rich (organizadores) etc al. DECIFRANDO A TERRA – 2ª Ed. - São. Paulo - 2009.

cgce. Mar e Ambientes Costeiros - Brasília, DF : Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2007.

SUGUIO, K.. GEOLOGIA SEDIMENTAR. SÃO PAULO: EDGARD BLUCHER, 2003. 400 P.

SILVA, A. J. P.; ARAGÃO, M.A.F.; MAGALHÃES, A. J. C. (2008) AMBIENTES DE SEDIMENTAÇÃO SILICICLÁSTICA DO BRASIL BECA - BALL EDIÇÕES 343P.

TOMINAGA, L.K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. 2009. DESASTRES NATURAIS: CONHECER PARA PREVENIR. INSTITUTO GEOLÓGICO, SÃO PAULO, 196P.

Optativas II

Disciplina: Processos geológicos associados a movimentos de massas

Carga Horária: 45h

Período: 8º

Ementa: Reconhecer os diferentes tipos de movimentos de massas e os processos geológicos associados.

Bibliográfica básica:

TOLEDO, Maria Cristina Motta de; FAIRCHILD, Thomas Rich; TEIXEIRA, Wilson. Decifrando a terra. **Oficina de Textos, São Paulo**, p. 191-214, 2000.

GROTZINGER, John; JORDAN, Tom. **Para Entender a Terra-6**. Bookman Editora, 2013.

RIFFEL, Eduardo Samuel; GUASSELLI, Laurindo Antonio; BRESSANI, Luiz Antonio. Desastres associados a movimentos de massa: uma revisão de literatura. Boletim Goiano de Geografia, v. 36, n. 2, p. 285-305, 2016.

Bibliografia complementar:

QUEVEDO, Renata Pacheco et al. MODELAGEM DE ÁREAS SUSCETÍVEIS A MOVIMENTOS DE MASSA: AVALIAÇÃO COMPARATIVA DE TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM, APRENDIZADO DE MÁQUINA E MODELOS DIGITAIS DE ELEVAÇÃO. Geosciences= Geociências, v. 38, n. 3, p. 781-795, 2019.

DA SILVEIRA, Claudinei Taborda et al. Mapeamento preliminar da suscetibilidade natural a movimentos de massa da Serra do Mar Paranaense apoiado na análise digital do relevo. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 15, n. 1, 2014.

CHIOSSI, Nivaldo. **Geologia de engenharia**. Oficina de Textos, 2015.

Disciplina: Caracterização Tecnológica de Rochas Ornamentais Naturais e Artificiais

Carga Horária: 45 h

Período: 6º

Ementa: Importância e finalidades da caracterização tecnológica de rochas ornamentais naturais e artificiais, Normas técnicas nacionais e internacionais e os ensaios tecnológicos realizados, Interpretação e aplicação dos resultados de caracterização.

Bibliográfica básica:

CASTILHO, Evanizis Dias Frizzera. Caracterização tecnológica de rochas ornamentais: práticas laboratoriais. Vitória: Edifes, 2018. ISBN: 9788582633144.

FRASCÁ, Maria Heloísa Barros de Oliveira; RODRIGUES, Eleno de Paula. Caracterização tecnológica de rochas para revestimento. Brasília: ABIROCHAS, 2019. 36 p.: il. color. (Marmoraria; v. 20). ISBN 978-85-45530-04-6. Produzido pela Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais.

VIDAL, F. W. H., AZEVEDO, H. C. A., CASTRO, N. F. (Eds). Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013. 700p.

Bibliografia complementar:

FILHO, R.S. et al. Atlas de Rochas Ornamentais do Estado do Espírito Santo. CPRM, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15845. Rochas para Revestimento – Métodos de Ensaio. Rio de Janeiro, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 10545 - 14. Placas Cerâmicas. Parte 14: Determinação da resistência ao manchamento. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16596. Rochas para revestimento — Resistência ao ataque químico — Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16958. Rochas para revestimento — Determinação da resistência ao envelhecimento por choque térmico. Rio de Janeiro, 2021.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12042. Materiais inorgânicos — Determinação do desgaste por abrasão. Rio de Janeiro, 2012.

Disciplina: Minerais e Rochas Industriais

Carga Horária: 45h

Período: 6º

Ementa: Caracterização, ocorrência e aplicações dos principais minerais e rochas utilizados para fins industriais. Visita técnica à empresas e minerações

Bibliográfica básica:

MANNING, D. A. C. **Industrial Minerals**, Chapman & Hall, 1995. 276p.

EVANS, A. M. **Ore geology and Industrial Minerals. An Introduction**. Third Edition. Blackwell, 1993. 389p.

LUZ, A.B. da, LINS, F.A.F. (Eds.) **Rochas & minerais industriais: usos e especificações**. CETEM/MCT, Rio de Janeiro, 2008. 989p.

Bibliografia complementar:

KOGEL, J. E. **Industrial minerals & rocks: commodities, markets, and uses**. 7th ed. Littleton, Colo.: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration 2006.1548p.

MOREIRA, Marcos Donadello. **Aplicações dos minerais e rochas industriais**. Salvador: SBG 1994, 86p

SCHOBENHAUS, C. ; QUEIROZ, E.T. & COELHO,C.E.S. (Coord.). **Principais depósitos minerais do Brasil. Rochas e minerais industriais. Gemas e rochas ornamentais. v. IV, Parte A**, DNPM/CPRM, Brasília, 1991. 461p.

SCHOBENHAUS, C. ; QUEIROZ, E.T. & COELHO,C.E.S. (Coord.) **Principais depósitos minerais do Brasil. Rochas e minerais industriais. (Amianto a fluorita). v. IV, Parte B**, DNPM/CPRM, Brasília,1997. 627p.

SCHOBENHAUS, C. ; QUEIROZ, E.T. & COELHO,C.E.S. (Coord.) **Principais depósitos minerais do Brasil. Rochas e minerais industriais. (Fosfato a zircônio). v. IV, Parte C**, DNPM/CPRM, Brasília, 1997.634p.

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Minas II

Carga Horária: 45h

Período: 6º

Ementa: Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de minas. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta.

Bibliográfica básica:

A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada

Bibliografia complementar:

A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada

Optativas III

Disciplina: Desmonte não convencionais

Carga Horária: 45H

Período: 8º

Ementa:

Desmonte subaquático. Estudos dos métodos de desmonte escultural. Implosões. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmonte hidráulico.

Bibliográfica básica:

Hartman, Howard L. SME mining engineering handbook. 2nd. ed. Littleton, Colorado: SMME, 1992. 2v.

Jimeno, C. L.; Jimeno, E. L.; Bermudez, P. G. Manual de Perforacion y Voladura de Rocas. López Jimeno, Carlos, 2003.

Silva, V.C. Desmonte de rochas. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. ISBN 978-85-7975-336-7.

Bibliografia complementar:

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9653: guia para avaliação dos efeitos provocados pelo uso de explosivos nas minerações em áreas urbanas. Rio de Janeiro, 2018.

Dick, Richard A.; Fletcher, Larry R.; D'Andrea, Dennis V. Explosives and blasting procedures manual. Honolulu, Hawaii: University Press of the Pacific, 2005. 105 p. ISBN 1410218635.

Hustrulid, William; Kuchta, Mark; Martin, R. Open pit mine: planning & design. 3rd ed. rev. ext. London: Taylor & Francis, 2013. 2v. ISBN 9781466575127.

Lopez Jimeno, Carlos. Drilling and blasting of rocks. London: Taylor & Francis, 1995. xiii, 391 p. ISBN 9054101997.

Nieble, C. M. Desmontes Cuidadosos com explosivo: aspectos de engenharia e ambientais. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/177801>

Persson, Per-Anders; Holmberg, Roger; Lee, Jaimin. Rock blasting and explosives engineering. Boca Raton: CRC, 1994. 540 p. ISBN 084938978X.

Disciplina: Programação para geocientistas.

Carga Horária: 45h

Período: 8º

Ementa:

A disciplina explora a aplicação de técnicas estatísticas e de programação para análise de dados geocientíficos, utilizando Python e R como principais linguagens. Inicia-se com uma abordagem sobre a natureza dos dados em geociências e as aplicações de estatística descritiva e inferencial em bancos de dados específicos. São discutidas técnicas de análise estatística univariada e bivariada, com foco especial no tratamento de agrupamentos preferenciais ("declustering") dentre outras técnicas para melhorar a precisão das inferências estatísticas.

Além disso, são introduzidos os fundamentos de programação em Python e R, destacando seu uso no processamento, filtragem e visualização de dados geocientíficos. Utilizam-se bibliotecas como NumPy, Pandas, Matplotlib (Python) e ggplot2 (R) para realizar análises e representações gráficas. Esta disciplina visa capacitar os estudantes com as habilidades necessárias para manipular e interpretar dados geocientíficos de maneira eficaz, utilizando ferramentas de programação e análise estatística para resolver problemas práticos e complexos no campo das geociências.

Bibliografia básica:

Landim, Paulo Milton Barbosa. Análise estatística de dados geológicos. 2ª edição, São Paulo: Ed. UNESP, 2003, 253 pp.

Wessel, P. And Smith, W.H.F. (2018). The Generic Mapping Tools (GMT), Technical Reference and Cookbook, v4.5.18, 252 pp.

Langtangen, H. P., & Langtangen, H. P. (2011). A primer on scientific programming with Python (Vol. 6). Berlin/Heidelberg: Springer.

Weinberger, P. J. (1988). The AWK programming language. Addison-Wesley.

Bibliografia complementar:

Spiegel, Murray R. Probabilidade e estatística – Coleção Schaum. São Paulo: Ed. Pearson, 2004, 518 pp.

• Isaaks, E. & Srivastava, R. 1989. Introduction to Applied Geostatistics: Oxford University Press, New York, USA, 600 pp.

Magalhães, Marcos Nascimento & Lima, Antônio Carlos Pedroso. Noções de probabilidade e estatística. 6ª edição, São Paulo: Ed. EDUSP, 2008, 392 pp.

Ross, Sheldon M. Probability and statistics for engineers and scientists. 3ª edição, San Diego, California, USA: Elsevier Academic Press, 2004, 624 pp.

Souza, L.E., Weiss, A.L., Costa, J.F.C.L. & Koppe, J.C. 2001. Impacto do Agrupamento Preferencial de Amostras na Inferência Estatística: Aplicações em Mineração. IN: Revista Escola de Minas, Ano 65, Vol. 54, No. 4, pp. 257-266, out-dez 2001.

Borradaile, Graham J. Statistics of Earth Science data – Their distribution in time, space and orientation. Berlin, Germany: Springer, 2010, 349 pp.

Disciplina: Fotogrametria e Sensoriamento remoto aplicado na mineração

Carga Horária: 45h

Período: 8º

Ementa:

A disciplina aborda a construção de modelos 3D de superfícies utilizando técnicas de SfM-MVS. Inclui a produção de nuvens de pontos e malhas trianguladas texturizadas em 3D, além de ortofotomosaicos e modelos digitais de elevação e superfície em 2D. Serão exploradas as classificações de nuvens de pontos de maneira manual, semiautomática e automática. Inclui um passo a passo de pré processamento e de processamento imagens de sensoriamento remoto, menções sobre radiação eletromagnética; Interação da energia com a atmosfera; Interação da energia com a matéria de superfície; Comportamento espectral de solos e rocha, vegetação, água e materiais manufaturados; Sistemas Sensores Multiespectrais; Classificação dos sensores; Aquisição de dados digitais multiespectrais; Sensores multiespectrais; Resolução: espacial, espectral, radiométrica e temporal.

Bibliografia básica:

Agisoft LLC, 2020. Agisoft Metashape User Manual Professional Edition. V. 1.6. St. Petersburg, Rússia. 154 p.

Blaschke, Thomas; Kux, Hermann. Sensoriamento remoto e SIG avançados: novos sistemas sensores, métodos inovadores. 2. ed. 2007. 304 p. ISBN 978-85-86238-57-4. eISBN 978-97-8857-975-4.

Meneses, Paulo Roberto; Almeida, Tati de; Baptista, Gustavo Macedo de Mello. Sensoriamento remoto: análise e interpretação. 1. ed. 2019. 334 p. ISBN 978-85-7975-301-5. eISBN 978-85-7975-319-0.

Novo, Evelyn Márcia L. de Moraes. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. 4. ed. 2010. 388 p. ISBN 978-85-212-0540-1.

Bibliografia complementar:

Burnham, B.S.; Hodgetts, D. 2018. Quantifying Spatial and Architectural Relationships from Fluvial Outcrops. Geosphere, 15(1): 236-253.

Hodgetts, D. 2013. Laser Scanning and Digital Outcrop Geology in the Petroleum Industry: A Review. *Marine and Petroleum Geology*, 46:335-354.

Shimabukuro, Yosio Edemir; Ponzoni, Flávio Jorge. *Mistura espectral: modelo linear e aplicações*. 1. ed. 2017. 128 p. ISBN 978-85-7975-270-4. eISBN 978-85-7975-269-8.

Tavani, S.; Corradeti, A.; Billi, A. 2016. High Precision Analysis of An Embryonic Extensional Fault-Related Fold Using 3D Orthorectified Virtual Outcrops: The Viewpoint Importance in Structural Geology. *Journal of Structural Geology*, 86: 200-210.

Wellman, F.; Caumon, G. 2018. 3-D Structural Geological Models: Concepts, Methods, And Uncertainties. *Advances in Geophysics*, 59: 1-121.

Disciplina: Beneficiamento e Tratamento Superficial de Rochas Ornamentais.

Carga Horária: 45 h

Período: 8º

Ementa: Envelopamento e Desdobramento de blocos rochas em teares convencionais, multifio, diamantados e talha blocos; Tratamentos superficiais das chapas (remoção de manchas, impermeabilização); Levigamento e Polimento de rochas ornamentais; Resinagem e telagem; Acabamentos de superfície (flameado, apicoado, jateado, escovado); Técnicas de corte e acabamento de rochas ornamentais.

Bibliográfica básica:

VIDAL, F. W. H., AZEVEDO, H. C. A., CASTRO, N. F. (Eds). *Tecnologia de rochas ornamentais: pesquisa, lavra e beneficiamento*. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2013. 700p.

ALENCAR, C. R. A.; CARANASSIOS, A.; CARVALHO, D. *Tecnologias de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais*. Fortaleza: Instituto Euvaldo Lodi - IEL, 1996.

RODRIGUES, Eleno de Paula; PALDÊS, Renato José Avilla. *Cadeia produtiva do setor de rochas ornamentais*. Brasília: ABIROCHAS, 2019. 36 p.: il. color. (Arquitetura; v. 8). ISBN 978-85-45530-03-9. Produzido pela Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais.

Bibliografia complementar:

FILHO, R.S. et al. *Atlas de Rochas Ornamentais do Estado do Espírito Santo*. CPRM, 2013.

SANT'ANA, Maria Angelica Kramer; CASTILHO, Evanizis Dias Frizzera. **ESTUDO COMPARATIVO DE CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DE ROCHA ORNAMENTAL SILICÁTICA TELADA COM DIFERENTES GRAMATURAS**. *Revista Ifes Ciência*, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 01–11, 2023. DOI: 10.36524/ric.v9i2.1879.

NOVAES, Rodrigo Carneiro; VALE, Daniel. **AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE MANCHA DE OXIDAÇÃO POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE SOLUÇÃO REMOVEDORA DE MANCHAS EM QUARTZITO VANCOUVER.** Revista Ifes Ciência, v. 9, n. 2, p. 01-13, 2023. DOI: 10.36524/ric.v9i2.1878.

GARCIA, Carlos Henrique Wingler; FREITAS, Lilian Gabriella Batista Gonçalves de. **CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA EM QUARTZITOS TRATADOS COM HIDRORREPELENTES.** Revista Ifes Ciência, v. 9, n. 2, p. 01-09, 2023. DOI: 10.36524/ric.v9i2.1889.

MOREIRA, T. L.; SILVEIRA, L. L. L. **Avaliação da resistência à tração do sistema rocha-resina poliuretana de mamona no processo de envelopamento de rochas ornamentais carbonáticas.** In: ANAIS DA JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 27. Rio de Janeiro: CETEM/MCTIC, 2019.

Disciplina: INTRODUÇÃO A ENGENHARIA GEOTÉCNICA

Carga Horária: 45h

Período: 8°

Ementa:

Percolação de água em obras de terra, análise de estabilidades de taludes em solos, encostas naturais, compactação de aterros, barragens de terra e enrocamento, tratamento de fundações de barragens, subsidências, aulas de campo.

Bibliográfica básica:

Das, B. M. Fundamentos de Engenharia Geotécnica, 2001

MASSAD, F. Obras de Terra – curso básico de geotecnia, 2007

VARGAS, M. Introdução a Mecânica dos Solos, 1978

Bibliografia complementar:

ALMEIDA, M. & MARQUES, E. Aterros Sobre Solos Moles, 2010

HUSTRULID, W. A., McCARTER, M. K., VAN ZYL, D. J. A. Slope Stability in Surface Mining, 2000.

FIORI, A. P. Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: aplicações na estabilidade de taludes, 2015.

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Minas III

Carga Horária: 45h

<u>Período:</u> 8º
<u>Ementa:</u> Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de minas. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta.
<u>Bibliográfica básica:</u> A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada
<u>Bibliografia complementar:</u> A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada

Optativas IV

<u>Disciplina:</u> MANEJO, APROVEITAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS MINERAIS
<u>Carga Horária:</u> 45h
<u>Período:</u> 9º
<u>Ementa:</u> História da humanidade e o uso de recursos minerais. A demanda atual e a exploração de recursos minerais pela sociedade; recursos minerais e seu papel no desenvolvimento social e econômico. Recursos minerais: uma reserva finita; classificação dos tipos de recursos minerais conforme seu uso; disponibilidade de recursos minerais. Avaliação de alternativas para a exploração de recursos minerais, reservas prontas para uso imediato, exploração econômica de recursos minerais, zoneamento mineral e políticas públicas.
<u>Bibliográfica básica:</u> Chatterjee, K. K., Uses of metals and metallic minerals, 2007, 333p. Fernandes, F. R. C. (Ed.); Enriquez, M. A. R. S. (Ed.); Alamino, R. C. J. (Ed.). Recursos minerais & sustentabilidade territorial: arranjos produtivos locais. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v.2. 198p. Fernandes, F. R. C. (Ed.); Enriquez, M. A. R. S. (Ed.); Alamino, R. C. J. (Ed.). Recursos minerais & sustentabilidade territorial: grandes minas. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v.1. Moon, C. J. et al. Introduction to mineral exploration. 2nd edition. Blackwell Publishing, 2006.
<u>Bibliografia complementar:</u> Aswathanarayana, U. Mineral resources management and the environment, 2003.

Camus, Juan P. Management of mineral resources: creating value in the mining business. SME, 2002. 107 p.

IPT - Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo, 2005. Minerais industriais: orientação para regularização.

Pinto, Uile R. Consolidação da legislação ambiental e mineral. 11ª edição, 2008.

Suslick, Saul B.; Machado, Iran F.; Ferreira, Doneivan F. Recursos minerais e sustentabilidade, 2005. 246 p.

Disciplina: Planejamento de Lavra à Céu Aberto de Curto e Médio Prazos

Carga Horária: 45h

Período: 9º

Ementa:

A disciplina visa abordar o projeto de cava e desenvolvimento de minas a céu aberto, englobando critérios econômicos de definição de teor de corte, otimização e operacionalização de cava a céu aberto. O curso inclui a configuração e o projeto de lavra em escavações a céu aberto, métodos de otimização e geração de cava final, e planejamento computacional de lavra. Também são abordados o sequenciamento de lavra a céu aberto e o planejamento de curto e médio prazo, focando na alocação de recursos para execução de atividades e no alinhamento entre planejamento estratégico e implementação operacional. O objetivo é melhorar indicadores de desempenho de planejamento, cumprimento geométrico, índices de aderência, cumprimento e efetividade.

Bibliográfica básica:

Deustch, C., Rossi, M. Mineral Resource Estimation, Springer, 332p

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA. CD-ROM

Hustrulid and Kuchta (1997) Open pit mine planning and design.

Bibliografia complementar:

CURI, A, Minas a Céu Aberto: Planejamento de Lavra, Oficina de Textos, São Paulo, 2014

Periódicos: World Mining Equipment, Engineering & Mining Journal, Mining Magazine, Mining Engineering, Brasil Mineral, Minérios e Minerais e outros Científicos: International Journal of Surface Mining and Reclamation – IJSM.

Surface mining (1982). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

SME Mining Engineering Handbook, Cummins - Given. 2011

Wright, E. A. (1990), Open Pit Mine Design Models, Trans Tech Publications, series on Mining Engineering, Vol 8. 187p.

Disciplina: Pesquisa Operacional

Carga Horária: 45h

Período: 9º

Ementa:

Fundamentos de álgebra linear aplicada à pesquisa operacional. Modelagem de problemas de otimização. Teoria e técnicas de programação linear, método simplex, dualidade; análise de sensibilidade; problema do transporte na mineração; Introdução à programação não linear. Estudos de casos e exemplos de aplicações na indústria de mineração. Implementação prática utilizando planilhas eletrônicas e softwares especializados.

Bibliográfica básica:

Bertsimas, Dimitris. Introduction to Linear Optimization. Athena Scientific, 1997. 608 p. ISBN 978-1886529199.

Andrade, Eduardo Leopoldino de. Introdução à Pesquisa Operacional - Métodos e Modelos para Análise de Decisões. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. 220 p. ISBN 978-8521629429.

Luenberger, David G. Linear and Nonlinear Programming. 3. ed. New York: Springer, 2010. 546 p. ISBN 978-1441945044.

Bibliografia complementar:

Banks, Jerry; Carson, John; Nelson, Barry; Nicol, David. Discrete-Event System Simulation. 5. ed. Boston: Pearson, 2009. 648 p. ISBN 978-0136062127.

Dantzig, George B.; Thapa, Mikund N. Linear programming 1: Introduction.

Murty, Katta G. Linear and Combinatorial Programming. 1. ed. Hoboken: Publisher, 1976. 592 p. ISBN 978-0471573708.

Pidd, Michael. Computer Simulation in Management Science. Hoboken: John Wiley & Sons, 1984. 237 p. ISBN 978-0471902812.

Prado, Darci. Teoria das Filas e da Simulação - Volume 2. 6. ed. Belo Horizonte: Falconi, 2017. 152 p. ISBN 978-8555560194.

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Minas IV
Carga Horária: 45h
Período: 9º
Ementa: Estudo e análise de tópicos representativos da engenharia de minas. Inserções atuais e inovadores. Tópicos a serem escolhidos pelo professor da disciplina no momento da oferta.
Bibliográfica básica: A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada
Bibliografia complementar: A ser definido de acordo com a ementa a ser utilizada

Disciplina: Aspectos da legislação ambiental e mineral.
Carga Horária: 45h
Período: 9º
Ementa: Estudo dos principais aspectos do Código de Mineração brasileiro, focando no regime de Autorização e Concessão. Abordagem dos processos normativos de licenciamento ambiental e avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades minerárias. A disciplina será centrada em procedimentos administrativos, multas administrativas, limites legais do estado e das empresas de mineração e aspectos normativos gerais e procedimentos comuns para o legal exercício da atividade mineral em território nacional.
Bibliografia básica: Brasil. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Freire, W.; Mattos, T. Aspectos controvertidos do direito minerário e ambiental: enfoque multidisciplinar. Belo Horizonte: Editora Jurídica, 2013. Honório, P.; Mattos, T. [Orgs.] Direito da mineração: questões minerárias, ambientais e tributárias. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2017. Disponível em: https://52.44.105.13/wpcontent/uploads/2020/07/Direito-da-Minera%C3%A7%C3%A3o-cap.-26.pdf . Acesso em: 20 nov. 2022.

Honório, P.; Mattos, T. CFEM: Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais. Belo Horizonte: Editora D'Plácido, 2018. Disponível em: <https://williamfreire.com.br/wpcontent/uploads/2019/08/Livro-CFEM.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

Souza, M. G. Direito minerário em evolução. Belo Horizonte: Mandamentos, 2009.

Bibliografia complementar:

Brasil. Ministério Público Federal. Câmara de Coordenação e Revisão, 4. Mineração ilegal de ouro na Amazônia: marcos jurídicos e questões controversas – Brasília: MPF, 2020. Disponível em: <https://www.mpf.mp.br/atuacao-tematica/ccr4/dados-da-atuacao/publicacoes/roteiros-da-4accr/ManualMineraoIlegaldoOuronaAmazniaVF.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

Damasceno, A.; Mattos, T. INCRA regulamenta o uso de áreas em projetos de assentamentos por empreendimentos minerários, de energia e de infraestrutura. Williamfreire.com.br. 2021. Disponível em: <https://williamfreire.com.br/wp-content/uploads/2021/12/INCRA-VF-1.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

Freire, W. Direito Minerário: Acesso a imóvel de terceiro para pesquisa e lavra. 2ª edição. Belo Horizonte: D'Plácido, 2021.

Freire, W. Natureza jurídica do Consentimento para Pesquisa Mineral, do Consentimento para Lavra e do Manifesto de Mina no Direito Brasileiro. Belo Horizonte: Editora Mineira, 2005.

Freire, W. Riscos Jurídicos na Mineração. Belo Horizonte: Editora Jurídica, 2019. Disponível em: <https://williamfreire.com.br/wp-content/uploads/2019/03/Riscos-Juridicos-na-Mineracao.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

Honório, P.; Mattos, T. CFEM e Manifesto de Mina: um estudo de caso. In: Freire, W., Azevedo, M.; Oliveira Júnior, J. B. Desativação de mina: conceitos, planejamento e custos. Salvador: EDUFBA, 2006.

Sánchez, L. L.; Silva-Sánchez, S. S.; Neri, A. C. Guia para o planejamento do fechamento de mina. 1ª ed. Brasília: Instituto Brasileiro de Mineração, 2013. Disponível em: <https://ibram.org.br/wpcontent/uploads/2021/02/00004091.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

Serra, S. H.; Esteve, C. C. Mineração: doutrina, jurisprudência, legislação e regulação setorial. São Paulo: Saraiva, 2012.

6.3.6. Estágio Curricular Supervisionado

Considerada uma etapa importante no processo de desenvolvimento e aprendizagem do aluno, o Estágio é um ato educativo escolar supervisionado que busca a articulação entre ensino, pesquisa e extensão. Dessa forma, o estágio se constitui como um instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano.

Em termos gerais, o Estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, promovendo dessa forma, o relacionamento dos conteúdos e contextos para dar significado ao aprendizado. Devendo necessariamente ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com a legislação vigente, e que busque:

- Proporcionar ao aluno a oportunidade de vivenciar a prática do mundo de trabalho, de oferecer condições de observação, análise e reflexão de forma integrada dos conhecimentos adquiridos no curso, possibilitando o intercâmbio de informações e experiências concretas que o preparem para o efetivo exercício da profissão.
- Proporcionar situações que possibilite a atuação crítica, empreendedora e criativa do aluno;
- Aprimorar os valores éticos, de cidadania e de relacionamento humano no aluno;
- Promover a familiarização com a área de interesse de atuação do futuro profissional.

O Estágio no Curso Superior Bacharelado em Engenharia de Minas do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim é uma atividade prevista em sua Matriz Curricular, e busca proporcionar ao aluno, dentre outras experiências, uma melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional dessa área. Assim, respeitando as prerrogativas da Legislação Federal e das regulamentações internas do Ifes que versem sobre Estágio, são apresentadas a seguir as especificidades do Curso Superior Bacharelado em Engenharia de Minas do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim.

MODALIDADES DE ESTÁGIO

Estágio Obrigatório (Estágio Curricular Supervisionado)

É aquele definido como tal no Projeto Pedagógico do Curso, cuja carga horária é requisito para obtenção do diploma e deve ser desenvolvido em área compatível com a habilitação do curso.

No Curso Superior Bacharelado em Engenharia de Minas, a carga horária mínima de Estágio Obrigatório é de 160h (cento e sessenta horas) e poderá ser iniciado a partir da matrícula no componente curricular Estágio Curricular Supervisionado oferecida no 10º período do curso. A jornada diária de Estágio não poderá ultrapassar as 6h (seis horas) diárias e 30h (trinta horas) semanais. No caso específico do Estágio Obrigatório, o aluno que concluir todos os Componentes Curriculares do Curso ou em período de recesso escolar, poderá ter a jornada diária de até 8 h (oito horas) diárias e 40h (quarenta horas) semanais.

A avaliação do Estágio Obrigatório será realizada de forma processual, em parceria com a Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC). Como avaliação final da atividade, o aluno deverá apresentar um relatório final de estágio (RFE). Esse RFE deve ser enviado ao professor orientador como forma de avaliação do referido componente curricular.

Estágio Não Obrigatório

É aquele desenvolvido como atividade opcional, devendo ser realizado em áreas afins do curso frequentado.

Poderá o aluno do Curso Superior Bacharelado em Engenharia de Minas realizar o Estágio Não Obrigatório a partir da conclusão de 35 % dos componentes curriculares do curso. A carga horária mínima deverá ser de 160h (cento e sessenta horas) e a máxima de 480h (quatrocentos e oitenta horas).

PARTES ENVOLVIDAS E FORMALIZAÇÃO DO ESTÁGIO

O Estágio é um processo que deve ser planejado, executado, acompanhado e avaliado e que envolve a Instituição de Ensino (REC ou setor responsável pelo estágio, Coordenador do Curso e Professor Orientador), a Unidade Concedente (Representante Legal e Supervisor do Estágio) e o Estagiário.

A realização do estágio envolve um processo que deverá ser observado com rigor para assegurar a legalidade dos procedimentos. Assim, antes do início de qualquer estágio, o setor do campus responsável pelo mesmo deverá ser procurado para orientação. Esse setor irá providenciar os formulários necessários para formalização do Estágio e irá assessorar o aluno durante todo o processo de Estágio até a sua finalização.

ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Todo Estágio deverá ter um acompanhamento efetivo do Professor Orientador no Ifes e do Supervisor de Estágio na Unidade Concedente. Por parte do Professor Orientador, esse acompanhamento será realizado por meio de encontros periódicos com o estagiário, relatórios e, quando necessário, visitas à Unidade Concedente. O Supervisor de Estágio por meio do preenchimento de relatórios em formulários disponibilizados pelo setor de Estágio do Campus.

O discente deverá enviar para a REC (ou setor responsável pelo estágio) os relatórios de estágio (obrigatório ou não obrigatório) devidamente preenchidos e assinados e demais documentos necessários para o bom andamento do processo para posterior registro dos dados no sistema acadêmico e/ou sistema similar (SIGAA).

EQUIPARAÇÃO DE ATIVIDADES

A solicitação de Equiparação de Atividades ao Estágio Obrigatório deverá ser realizada na REC (ou setor responsável pelo estágio), que irá conferir se os documentos atendem ao previsto na Resolução e no Projeto Pedagógico do Curso. Em caso positivo, a solicitação será enviada à coordenadoria do curso, que irá submeter ao Colegiado do Curso para análise e parecer, definindo pelo deferimento ou indeferimento, bem como a carga horária a ser equiparada.

Abaixo, os tipos de atividades possíveis de ser equiparadas no curso de Engenharia de Minas:

- a) participação do aluno em Programas de Iniciação Científica oficiais do IFES, devidamente cadastrados na Diretoria de Pesquisa, Pós-graduação e Extensão, bem como no Sistema Integrado de Gestão de Pesquisa (Sigpesq) desde que sejam contabilizados a partir do 6º Período do Curso;
- b) a atuação profissional do aluno na área Engenharia de Minas, com devido registro em Carteira de Trabalho, a qual será contabilizado a partir da conclusão de 200 créditos do Curso.

CASOS OMISSOS

A resolução de situações referentes ao Estágio que não estejam previstas neste Projeto Pedagógico do Curso ou na legislação vigente, serão decididos pela Colegiado do Curso Superior Bacharelado em Engenharia de Minas, sendo imprescindível a consulta à REC (ou setor responsável pelo estágio) e/ou ao Fórum de Integração Campus-Empresa-Comunidade (Fiec).

[6.3.7. Atividades Acadêmico-científico-culturais](#)

As atividades Acadêmico-científico-culturais visam a diversificar e enriquecer a formação técnica oferecida na graduação, por meio da participação do corpo discente em diversos tipos de eventos. Portanto, cada estudante deverá buscar aquelas que mais lhe interessam.

São curriculares e obrigatórias para todo discente do curso de Engenharia de Minas. Devem constar no histórico escolar do estudante, no entanto são realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso. Sendo assim, as atividades realizadas nas disciplinas que possuem carga horária de extensão não podem ser contabilizadas como atividades acadêmico-científico-culturais.

Quanto à atribuição de carga horária, como quesito necessário à integralização do curso de Engenharia de Minas, o aluno deverá cumprir um mínimo de 155 horas de atividades Acadêmico-científico-culturais (conforme descrito no Quadro 3), sendo que o limite máximo de carga horária que se pode obter em um tipo de atividade é de 40 horas, com o intuito de se criar um mecanismo de incentivo ao aluno para que tenha um conjunto de atividades diferentes.

As atividades realizadas devem ser comprovadas mediante apresentação de certificado, declaração ou afim. A carga horária computada será aquela descrita no documento comprobatório, respeitando-se os limites máximos descritos anteriormente. Caso a carga horária não esteja descrita no documento comprobatório, também será utilizada como referência o Quadro 3, que relaciona a carga horária passível de ser atribuída a cada atividade.

Quadro 3 - Relação de atividades complementares e atribuição de carga horária para os casos em que a carga horária não conste no documento comprobatório.

Nº	Descrição da Atividade	Critério	Carga Horária
ENSINO			
1	Monitoria em disciplinas relacionadas com os objetivos do curso	por mês	10
2	Estágio extracurricular na instituição (laboratórios, núcleos...) e/ou estágio não obrigatório realizado em área afim do curso	por mês	10
3	Visita técnica relacionada com os objetivos do curso	por visita	5
4	Presença em palestra técnico-científica relacionada com os objetivos do curso	por palestra	3
5	Presença em palestra de formação humanística	por palestra	3
6	Presença em defesa de trabalho de conclusão de curso II	por participação	2
7	Participação em mini curso relacionado com a Engenharia de Minas	por participação	5
8	Participação em curso relacionado com a Engenharia de Minas	de acordo com certificado	

9	Participação em projetos de ensino	por projeto como público alvo	10
10	Participação em projetos de ensino	por projeto como ministrante	20
11	Participação em núcleos institucionais	por participação	20
PESQUISA			
12	Participação em projeto de pesquisa como bolsista ou voluntário	por mês	10
13	Publicação de artigo completo em anais de congressos, simpósios ou encontros	por publicação	10
14	Publicação de artigo completo em revista indexada em áreas afins (<i>qualis</i> A1 a B2)	por publicação	40
15	Publicação de artigo completo em revista indexada em áreas afins (<i>qualis</i> B3 a B5)	por publicação	20
16	Participação em congresso, simpósio, mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins	por participação como ouvinte	5
17	Participação em congresso, simpósio, mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins	por participação como apresentador	10
EXTENSÃO			
18	Participação em evento de caráter cultural	por evento	5
19	Participação em comissão organizadora de evento como evento cultural, evento esportivo, feira, exposição, semana acadêmica, mostra de trabalhos, congresso, simpósio, mostra de iniciação científica, encontro técnico-científico	por evento	10
20	Ministrante de curso de extensão relacionado com os objetivos do curso	por 8 horas ministradas	10
21	Ministrante de palestra de extensão relacionada com os objetivos do curso	por palestra	10

22	Participação em programa de intercâmbio acadêmico	por programa	40
23	Proficiência em língua estrangeira comprovada mediante apresentação de certificado e/ou atestado de realização de testes aplicados para esse fim (língua inglesa - TOEFL IBT, TOEFL ITP, TOEIC e IELTS; língua espanhola - DELE e SIELE; língua francesa - DELF e DALF; entre outros), com aproveitamento mínimo equivalente ao nível A2, de acordo com o Quadro Comum Europeu de Referência para as línguas	por certificado ou atestado	10
24	Participação em projetos institucionais de extensão comunitária	por projeto durante 1 ano	20
25	Participação como membro executivo (diretoria) em projeto de Empresas Juniores de Engenharia	por participação durante 1 ano	30
26	Participação em projeto de Empresas Juniores de Engenharia	por participação durante 1 ano	15
REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL			
27	Representante estudantil, tal como: representante de turma, de conselhos ou de colegiados na instituição	por mandato	15

As seguintes observações devem ser feitas em relação às atividades Acadêmico-científico- culturais:

- Atividades realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de créditos;
- Outras atividades realizadas pelos discentes em áreas afins ao curso de engenharia de minas no decorrer do curso podem ser consideradas atividades Acadêmico-científico-culturais, desde que previamente autorizadas pelo colegiado do curso de engenharia de minas, ficando a atribuição de carga horária a cargo deste colegiado (máximo de 40 horas);
- A denominação das atividades Acadêmico-científico-culturais realizadas pelo estudante deve constar do seu histórico escolar com o número de horas atribuídas;
- A homologação das atividades deve ser realizada pelo coordenador do curso.

6.3.7.1. Políticas de Educação Ambiental

Em cada campus do Ifes a Educação Ambiental é conduzida pelo Núcleo de Educação Ambiental - NEA cujo objetivo geral é o de desenvolver ensino, pesquisa e extensão voltados ao desenvolvimento sustentável e à conservação de recursos naturais, baseados no reconhecimento da diversidade ecológica,

cultural, social, econômica e espacial, bem como na articulação entre os campi do Ifes e na articulação do campus com o poder público e com as entidades e as organizações da sociedade civil, com vistas à promoção da sustentabilidade socioambiental.

O NEA do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim é o órgão de natureza propositiva, consultiva e executiva, vinculado à Diretoria de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão, encarregado de integrar ações de educação ambiental no campus e disseminá-las para a comunidade externa. As ações do NEA serão concretizadas por meio de programas, projetos, eventos e atividades socioambientais, visando possibilitar a inovação nos âmbitos da pesquisa, do ensino e da extensão, no tocante à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável.

6.3.7.2. Educação em Direitos Humanos e de Educação das Relações Étnico-raciais

A aprovação da Lei nº 10.639/2003, através da qual os sistemas de ensino e suas instituições educacionais têm sido desafiados a trazer a temática da história e da cultura dos povos indígenas para dentro dos estabelecimentos de ensino tem favorecido a compreensão de que é preciso construir representações sociais positivas que valorizem as diferentes origens culturais da população brasileira como um valor e, ao mesmo tempo, crie um ambiente escolar que permita a manifestação criativa e transformadora da diversidade como forma de superar situações de preconceito e discriminações étnico-raciais.

O NEABI busca fomentar a acolhida dos alunos de origem afro-brasileira e indígena no Campus a partir de ações integradas aos docentes, aos estudantes e à equipe técnico administrativa da escola. O NEABI propõe ações de fortalecimento à inclusão desses sujeitos e de respeito às diferenças a partir de atividades abertas a todos os membros da comunidade escolar

6.3.8. Trabalho de Conclusão de Curso

O Projeto Final de Curso (PFC) é obrigatório e representa um momento em que o estudante demonstra as competências e habilidades desenvolvidas no curso em um projeto de maior porte.

Sob orientação de um professor, o processo de pesquisa, de formulação do problema e de especificação/projeto do trabalho de diplomação, inicia-se na unidade curricular “Metodologia Científica”. O PFC a ser desenvolvido será realizado de forma integrada; os alunos deverão elaborar um projeto multidisciplinar, enfocando de forma objetiva aspectos inerentes ao curso em questão.

O objetivo desse trabalho é consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso num trabalho prático de pesquisa e/ou implementação na área de Engenharia de Minas. Ele deve ser sistematizado, permitindo que o estudante se familiarize com o seu futuro ambiente de trabalho e/ou área de pesquisa. O desenvolvimento deste trabalho deve possibilitar ao aluno a integração entre teoria e prática, verificando a capacidade de síntese das vivências do aprendizado adquiridas durante o curso. O projeto deverá ser realizado sob supervisão de um ou mais docentes orientadores. A apresentação do PFC pode ser individual ou em duplas. Esse projeto final pode ser apresentado em forma de artigo(s). Permite-se ainda que o projeto seja desenvolvido com discentes de outros cursos de graduação do campus, desde que em comum acordo com os respectivos professores orientadores. seu Projeto Final de Curso (PFC). A avaliação do trabalho será feita por uma banca formada por no mínimo três avaliadores, sendo um deles o orientador, com apresentação em sessão pública. Sugere-se que os membros que irão compor a banca de avaliação do PFC sejam, pelo menos, especialistas (*lato sensu*).

6.3.9. Iniciação Científica

O Ifes busca estimular o protagonismo estudantil na iniciação científica, que se caracteriza como instrumento de apoio teórico e metodológico à realização de um Projeto de Pesquisa e constitui um

canal adequado de auxílio para a formação discente. A Iniciação Científica se caracteriza no Ifes como um instrumento teórico e metodológico para o desenvolvimento de Projetos de Pesquisa e seus respectivos Planos de Trabalho. Neste último, tem-se o foco no protagonismo dos discentes que atuam com seus respectivos professores orientadores, no desenvolvimento da pesquisa de cunho prático e/ou teórico nas mais diversas áreas de conhecimento. A implementação dos projetos de pesquisa se dá através do Programa Institucional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PICTI. Conforme o Anexo I da Res CS/Ifes nº 2/2016, define-se o PICTI, como “um programa no âmbito da Diretoria de Pesquisa, destinado a incentivar o início e a manutenção das atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação (P,D&I) de estudantes, servidores e membros das comunidades residentes nas áreas geográficas de atuação do Ifes”, e encontra-se estruturado em subprogramas, de acordo com a mesma resolução, e em destaque a aqueles destinados a graduação:

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Pibic;
- Programa Institucional de Voluntariado de iniciação Científica – Pivic;
- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação –Pibiti;
- Programa Institucional de Voluntariado de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – Piviti;

E, também, dos seguintes programas:

- Programa Institucional de Apoio à Ciência – Prociência.
- Programa Institucional de Difusão Científica – Prodif.
- Programa Institucional de Intercâmbio e Cooperação em Pesquisa e Pós-graduação – Prointer.
- Programa Institucional de Apoio à Pós-graduação – Propós.

Destaca-se ainda, o objetivo específico descrito no mesmo Anexo I da Res CS/Ifes nº 2/2016: Proporcionar ao estudante a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, bem como estimular o desenvolvimento do pensar, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação.

Na Engenharia de Minas são desenvolvidos projetos de iniciação científica vinculados aos subprogramas do PICTI já citados e por projetos financiados pela FAPES (Fundação de Amparo à Pesquisa no Espírito Santo) por meio de Edital universal. Além desses, os alunos do curso de Engenharia de Minas tem a possibilidade de desenvolver Iniciação Científica em projetos de pesquisa executados pelo CETEM (Centro de Tecnologia Mineral- Núcleo Regional do Espírito Santo) sediado no campus por meio de parceria entre o Cetem e Ifes Campus Cachoeiro.

6.3.10. Extensão

A extensão é um processo educativo, cultural, político, social, científico e tecnológico que promove a interação dialógica e transformadora entre as instituições e a sociedade, levando em consideração a territorialidade. Em atendimento a legislação vigente será assegurado ao discente, no mínimo, 10% (dez por cento) da carga horária total do curso em atividades curriculares de extensão em áreas de grande pertinência social, associadas ou não a disciplinas previstas na matriz curricular.

Conforme a regulamentação do Ifes, as atividades de extensão são intervenções vinculadas à formação do estudante que envolvem diretamente organizações e grupos sociais externos ao Ifes e podem estar inseridas concomitantemente em componentes curriculares das matrizes curriculares do projeto pedagógico do curso e/ou em ações de extensão. Compreende-se por ação de extensão o conjunto de

atividades que pode ser organizado nas seguintes modalidades: programas, projetos, cursos, eventos e prestações de serviço.

O curso de Engenharia de Minas do campus ifes Cachoeiro ofertará quatro disciplina de extensão com carga horária de 90h cada, sendo essas:

- Projeto de extensão I cujo tema é Mineração, Educação e Sustentabilidade desenvolvida no 4º período, tendo como pré requisitos a disciplinas de geologia geral e Introdução à Engenharia de Minas.,
- Projeto de extensão II ofertado como disciplina no 5º período cujo tema é Mineração Turismo e Desenvolvimento Social, pré requisitos serão as disciplinas de projeto de extensão I e Petrografia;
- Projeto de extensão III ofertado no 7º período com o tema Engenharia e Desenvolvimento Urbano, tendo como pré-requisitos as disciplinas: Projeto de extensão II, Geoprocessamento e Geologia Estrutural.
- Projeto de extensão IV: Mineração, Sociedade e Meio Ambiente, ofertada no 9º período do curso, sendo pré requisitos as disciplinas de Projeto de extensão III e Projetos de Estradas e Estruturas de Minas

Dessa forma, o curso de Engenharia de Minas oferecerá uma carga horária total de 360h (trezentos e sessenta horas) de atividades de extensão universitária que serão cumpridas conforme o previsto na Matriz Curricular deste PPC (6.3.1 - Matriz Curricular).

7. AVALIAÇÃO

A gestão do curso é realizada considerando a autoavaliação institucional e o resultado das avaliações externas como insumo para aprimoramento contínuo do planejamento do curso, com evidência da apropriação dos resultados pela comunidade acadêmica e existência de processos de avaliação periódica do curso.

7.1. Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

A avaliação do desenvolvimento do projeto pedagógico do curso pretende verificar se as estratégias pedagógicas utilizadas e a matriz curricular sugerida estão levando o curso na direção dos seus objetivos, do perfil do egresso, da flexibilização curricular e da pertinência do curso no contexto regional.

Essa avaliação será efetivada através da coleta de informações em:

- Reuniões e seminários de avaliação do curso com a participação de estudantes e professores;
- Apresentação de resultados da participação em eventos técnicos científicos;
- Reuniões e seminários com a participação de representantes das empresas locais ligadas a atividades da engenharia de minas;
- Realização de eventos técnicos científicos envolvendo as empresas e as instituições de ensino da região, com vistas a prospectar o grau de adequação do curso aos anseios da comunidade.

Cada evento será seguido de um relatório, gerado por seu organizador, que será analisado pelo colegiado do curso e apresentado à comunidade acadêmica.

A cada dois anos, as informações obtidas pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) e as coletadas pelo Colegiado do Curso e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) serão reunidas, analisadas e fornecerão os subsídios necessários para a geração de um relatório com a proposição de atualizações e adequações do Projeto Pedagógico do Curso. É função do NDE atuar diretamente na criação, implantação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso e manter o Projeto Pedagógico do Curso atualizado.

7.2. Avaliação do processo Ensino-Aprendizagem

A avaliação, de acordo com o Regulamento da Organização Didática dos Cursos Superiores do Ifes – ROD, será realizada de forma processual, envolvendo alunos e professores, compreenderá a avaliação de aproveitamento em todos os componentes curriculares e se efetivará por meio de, no mínimo, três instrumentos documentados por período.

Nessa direção, a avaliação é entendida como parte integrante do processo de formação, com funções de diagnóstico, formativa e somativa; importa tanto para a instituição de ensino como para o professor e o estudante. Portanto, a avaliação deste aspecto é feita, periodicamente, através da:

- Avaliação dos docentes pelos discentes através de instrumento próprio;
- Avaliação das unidades curriculares pelos discentes através de instrumento próprio;
- Avaliação do aproveitamento de aprendizagem do aluno;
- Avaliação das disciplinas por parte dos professores responsáveis pelas mesmas;
- Avaliação do curso pelos egressos através de instrumento próprio.

Os resultados de tais avaliações servirão como norteadores de eventuais mudanças no curso, refletindo no seu projeto pedagógico.

Pelo exposto, a avaliação no Curso de Engenharia de Minas no Ifes, deverá apontar para as seguintes finalidades:

1. Diagnosticar as etapas que os alunos estão em determinado conteúdo servindo para que sejam tomadas medidas para recuperação de conceitos e estímulo a novas estruturas.
2. Propiciar a reflexão do processo ensino-aprendizagem pelos atores do mesmo.
3. Integrar conhecimentos por ser, também, um recurso de ensino-aprendizagem.
4. Comprovar a capacidade profissional nas formas individual e coletiva.
5. Apresentar o uso funcional e contextualizado dos conhecimentos.
6. Possibilitar a reflexão do indivíduo, do grupo, dos professores, dos alunos e da instituição sobre como está se desenrolando o proposto para a formação do engenheiro de minas.

7.3. Avaliação do curso

O curso será avaliado em todo percurso de sua execução, obedecidas as diretrizes nacionais para a avaliação de cursos de nível superior e a proposta de avaliação institucional do Ifes.

A avaliação do curso inclui os processos internos e externos, pois a combinação dessas duas possibilidades permite identificar diferentes dimensões daquilo que é avaliado, diferentes pontos de vista, particularidades e limitações. Inclui-se aqui, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade). Diversos instrumentos e métodos combinados são utilizados, conforme necessidades e situações específicas, focos e aprofundamentos exigidos pela própria dinâmica de atuação do Ifes.

Os métodos adotados partem do individual para o coletivo, favorecendo a convergência dos dados em torno de objetivos comuns, bem como a busca compartilhada de soluções para os problemas apresentados. As dimensões avaliadas incluem:

- Analisar e avaliar o Plano do Curso, sua execução e aplicabilidade, bem como definir propostas de redirecionamento;
- Analisar a produção acadêmica, visando possíveis atualizações e adequações;
- Avaliar a relação do curso com a comunidade, por intermédio da avaliação Institucional, buscando fazer com que a atividade acadêmica se comprometa com a melhoria das condições de vida da comunidade;
- Avaliar os recursos humanos envolvidos no curso, buscando aprimorar o desenvolvimento profissional de forma permanente;
- Avaliar o grau de independência e autonomia da gestão acadêmica, os mecanismos de gestão, buscando coerência entre os meios de gestão e o cumprimento dos objetivos e planejamento institucional;
- Avaliar a infraestrutura física e tecnológica, verificando sua adequabilidade para atendimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como a satisfação dos usuários dos serviços prestados, com vistas à definição de propostas de redimensionamento;
- Avaliar a adequação do Projeto do Curso ao Plano de Desenvolvimento Institucional;
- Avaliar as formas de atendimento aos discentes e sua integração na vida acadêmica, através de programas de ingresso, acompanhamento pedagógico, participação em programas de ensino, pesquisa e extensão, representação nos órgãos estudantis, buscando propostas de adequação e melhoria destas práticas para a qualidade da vida do aluno e sua integração na comunidade.

7.4. Plano de avaliação institucional

Estabelecida pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), a Comissão Própria de Avaliação (CPA) é um órgão colegiado formado por membros de todos os segmentos da comunidade acadêmica (docente, discente e técnico-administrativo) e de representantes da sociedade civil organizada, que tem por atribuições a condução dos processos internos de avaliação institucional, a sistematização e a prestação de informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), consideradas as diretrizes, critérios e estratégias emanadas da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES).

A Lei nº 10.861/2004 estabelece, como diretriz, que a CPA terá atuação autônoma em relação aos conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição. Para colaborar na condução da auto avaliação institucional em cada Campus do Ifes, foram criadas as Comissões Setoriais de Avaliação (CSA), que desenvolvem as atividades juntamente com a CPA.

As CSA têm como atribuições implementar e acompanhar as atividades inerentes ao processo de auto avaliação do seu respectivo Campus. Assim, a avaliação institucional ocorre com o intuito de promover a qualidade da oferta educacional em todos os sentidos.

Neste processo são considerados o ambiente externo, partindo do contexto no setor educacional, tendências, riscos e oportunidades para a Instituição e o ambiente interno, incluindo a análise de todas as estruturas da oferta e da demanda que são analisadas. Deste modo, o resultado da avaliação institucional baliza a determinação dos rumos institucionais de médio prazo.

8. ATENDIMENTO AO DISCENTE

No âmbito institucional, considerando as atividades cotidianas do curso, o atendimento ao discente será feito diretamente pelas seguintes Coordenadorias e Núcleos:

- Coordenadoria do Curso;
- Coordenadoria de Gestão Pedagógica (CGP);
- Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA);
- Coordenadoria Geral de Assistência à Comunidade (CGAC);
- Coordenadoria de Biblioteca (CBI);
- Coordenadoria de Apoio ao Ensino (CAE);
- Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (REC);
- Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Especiais (NAPNE).
- Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)
- Núcleo de Estudos de Gênero e Sexualidade (NEPGENS)
- Núcleo de Arte e Cultura (NAC)
- Núcleo de Educação Ambiental (NEA)

Essas Coordenadorias e Núcleos estarão à disposição do (a) discente, de forma a atendê-lo (a) em suas necessidades individuais e coletivas. Em adição a esses, o campus oferece o programa de Monitoria, demandada pelos professores e discentes.

O campus, por meio da Coordenadoria Geral de Assistência à Comunidade – CGAC - oferece apoio psicológico, de assistência social e de enfermagem aos estudantes. Esta coordenadoria também é responsável pela implementação e execução da Política de Assistência Estudantil do Ifes – PAE. Aos estudantes são disponibilizados programas de atenção primária como auxílios transporte, alimentação e moradia e os programas de atenção secundária como o de bolsa de monitoria visando dar condições aos discentes para permanência no Ifes, atuando no enfrentamento das questões de vulnerabilidade social.

Os estudantes do curso de Graduação em Engenharia de Minas são atendidos pela Política de Assistência Estudantil do Ifes instituída pela Resolução CS nº 19/2011, segundo a qual o processo seletivo é realizado por meio de edital e inscrição. Essa política é direcionada aos estudantes que se encontram em situação de vulnerabilidade social devidamente comprovada. A análise e seleção dos discentes são realizadas pela CGAC através do Serviço Social.

A Coordenadoria de Gestão Pedagógica realiza atendimento aos discentes do curso a fim de acompanhar o rendimento acadêmico e contribuir para o sucesso dos estudantes. Aos estudantes com dificuldades de aprendizagem identificados pela equipe docente e pedagógica são possibilitadas estratégias que visem à superação destas tais como: elaboração de planos de estudos e rotinas acadêmicas, encaminhamento para atendimento com o professor e/ou monitorias específicas, dinâmicas e atividades em grupos para reflexão do papel do estudante da minimização da ansiedade em provas e/ou atividades avaliativas diversas, encaminhamento a outros profissionais a partir de diagnóstico da dificuldade apresentada, dentre outras. Os atendimentos pedagógicos, quando necessários, são realizados em conjunto com a coordenadoria de atendimento multidisciplinar, Napne e Coordenadoria do Curso.

8.1. Acesso a Pessoas com deficiência e ou Mobilidade Reduzida

A acessibilidade a estudantes com deficiência e mobilidade reduzida está regulamentada pelo Decreto Nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 (BRASIL, 2004) que regulamenta as Leis 10.048, de 8 de novembro de 2000, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Também são consideradas as Portaria emitida pelo Ifes Nº 1.063, de 05 de junho de 2014 que homologou o Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE e a Resolução Consup Nº 34 de 9 de outubro de 2017 que institui as diretrizes operacionais para atendimento a alunos com necessidades específicas.

Através desse documento, o Ifes busca criar procedimentos para o atendimento, o

acompanhamento e a inclusão dos alunos com necessidades específicas na instituição, reafirmando seu compromisso com uma educação de qualidade inclusiva. O campus Cachoeiro de Itapemirim busca sempre aumentar sua acessibilidade e já possui espaços que viabilizam a inclusão.

8.2. Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas

O atendimento aos estudantes com necessidades específicas é realizado pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (Napne) que está diretamente vinculado à Direção de Ensino. Ele é um órgão de natureza consultiva e executiva, de composição multidisciplinar, instituído em cada Campus do Ifes por meio de portaria da Direção-geral e tem por finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, a permanência e a saída com êxito em seus cursos.

Entende-se por pessoas com necessidades específicas àquelas que têm deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. As especificidades dos estudantes a serem atendidos são:

- Estudantes com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade;
- Estudantes com transtornos globais do desenvolvimento - aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo discentes com autismo, psicose infantil e síndromes do espectro do autismo;
- Estudantes com altas habilidades/superdotação - aqueles que demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes.

Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabi) é um órgão de natureza propositiva, consultiva e executiva, de composição pluridisciplinar, instituído pela Diretoria-Geral de cada Campus, Campus Avançado e Cefor por meio de Portaria.

O Neabi tem por finalidade desenvolver ações de Ensino, Pesquisa e Extensão orientadas às temáticas das identidades, das relações étnico-raciais e do racismo no contexto de nossa sociedade multiétnica e pluricultural.

Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades

O Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades do Instituto Federal do Espírito Santo (Nepgens) tem a finalidade de promover ações com vistas a uma educação inclusiva e não sexista, que busque a equidade e a igualdade entre todos, o respeito a todas as manifestações de gênero, o reconhecimento e o respeito às diversas orientações sexuais, bem como o combate à violência de gênero, à homofobia e a toda discriminação contra a comunidade LGBT. Busca-se, assim, gerar condições para a permanência, participação, aprendizagem e conclusão com aproveitamento e plena dignidade, em todos os níveis e modalidades de ensino, para pessoas de todas as manifestações de gênero e expressões de sexualidades; contribuindo, dessa maneira, para a inclusão, por um lado, e a formação de cidadãos (ãs) éticos (os) e solidários (os) que praticam a cooperação e repúdio às injustiças, por outro lado.

Núcleo de Arte e Cultura

O Núcleo de Arte e Cultura (NAC) constitui um órgão de apoio responsável por desenvolver a política cultural do Ifes em cada campus, baseando-se em quatro eixos, abaixo relacionados:

- I. Reconhecimento da diversidade cultural e da multiplicidade de expressões culturais;
- II. Democratização do acesso aos meios de fruição, produção e difusão cultural;
- III. Articulação entre os campi, os campi avançados, os centros de referência, os polos, as organizações estudantis e a Reitoria do Ifes;
- IV. Articulação do Ifes com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil com vistas à promoção da cidadania cultural.

Os NACs têm o papel de elaborar, executar, promover, acompanhar e apoiar a realização de programas, projetos, eventos e ações culturais, em parceria com os demais setores do campus, promovendo a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão em cada campus.

Núcleo de Educação Ambiental

O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim é o órgão de natureza propositiva, consultiva e executiva, vinculado à Diretoria de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão, encarregado de integrar ações de educação ambiental no campus e disseminá-las para a comunidade externa. As ações do NEA serão concretizadas por meio de programas, projetos, eventos e atividades socioambientais, visando possibilitar a inovação nos âmbitos da pesquisa, do ensino e da extensão, no tocante à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável.

O NEA tem por objetivo geral desenvolver ensino, pesquisa e extensão voltados ao desenvolvimento sustentável e à conservação de recursos naturais, baseados no reconhecimento da diversidade ecológica, cultural, social, econômica e espacial, bem como na articulação entre os campi do Ifes e na articulação do campus com o poder público e com as entidades e as organizações da sociedade civil, com vistas à promoção da sustentabilidade socioambiental.

9. GESTÃO DO CURSO

A gestão do curso de Engenharia de Minas é definida regimentalmente como atribuição do Coordenador de curso, do colegiado do curso e do Núcleo Docente Estruturante. A seguir são descritas as atribuições desse componentes conforme definido regimentalmente pelo Ifes.

9.1 Coordenador de Curso

O coordenador deve articular os trabalhos dos órgãos colegiados e, em colaboração com os demais setores do Campus, exercer a liderança na gestão do curso e do seu corpo docente. Ele deve estabelecer metas prioritárias para o alcance dos objetivos do curso e desenvolver estratégias para o alcance dessas metas. É também função do coordenador operacionalizar uma série de atividades que decorrem do cotidiano acadêmico do curso de Engenharia de Minas.

São funções / atribuições do Coordenador de Curso:

1. Coordenar, acompanhar e avaliar as atividades acadêmicas e administrativas relacionadas ao curso.
2. Promover a eleição de coordenador;

3. Cadastrar e acompanhar alunos no processo do ENADE;
4. Planejar, propor e ajustar com as Coordenadorias e setores competentes a distribuição dos horários das aulas, carga horária dos docentes e ocupação de ambientes;
5. Presidir o Colegiado, o Núcleo Docente Estruturante do Curso e as Reuniões da Coordenadoria;
6. Elaborar a programação de férias dos servidores lotados na coordenadoria;
7. Validar o controle de frequência dos servidores da coordenadoria.
8. Propor e comunicar diretrizes e normas institucionais e de funcionamento do curso.
9. Representar o curso em fóruns específicos quando se fizer necessário.
10. Analisar e pronunciar-se nos pedidos de mudança de campus, transferência de outra instituição de ensino, reopção de curso, novo curso, aproveitamento de disciplinas.
11. Orientar e articular os docentes e discentes do curso em matérias relacionadas a estágio, atividades acadêmicas, científicas e culturais, e participação em programas institucionais de pesquisa e extensão.
12. Supervisionar o cumprimento do planejamento dos componentes curriculares do curso, cumprimento da carga horária prevista, execução do calendário acadêmico e andamento dos trabalhos de conclusão de curso.
13. Supervisionar as atividades de ensino, pesquisa e extensão dos professores.
14. Participar do processo de progressão funcional do corpo docente lotado na coordenadoria.
15. Participar dos processos de seleção, admissão, afastamento, remanejamento e substituição de docentes, observadas as disposições estatutárias e regimentais pertinentes.
16. Solicitar ao Diretor Geral do Campus a licença de pessoal docente para fins de capacitação.
17. Supervisionar instalações físicas, laboratórios e equipamentos do curso.

9.2 Núcleo Docente Estruturante

A Resolução CS/Ifes Nº 64/2019, define o Núcleo Docente Estruturante (NDE), como um órgão suplementar da estrutura dos cursos de graduação, possui atribuições consultivas e propositivas, subsidia as deliberações do Colegiado do Curso sobre as atribuições acadêmicas de acompanhamento e atuação no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso (PPC), mediante a observação das políticas e normas do Ifes.

O NDE do curso de Bacharelado em Engenharia de Minas do Campus Cachoeiro de Itapemirim tem atualmente sua composição estabelecida na Portaria Nº 197, de 19 de maio de 2023.

9.3 Colegiado do Curso

A Resolução CS/Ifes Nº 63/2019, define o Colegiado de Curso como um órgão consultivo e deliberativo do campus nos assuntos pedagógicos relacionados aos cursos e/ou programas de Graduação (Regimento Interno dos Campi) subordinando-se à Diretoria de Ensino do Campus, e mantém relação cooperativa com as demais coordenadorias do campus. A atuação do Colegiado de Curso tem um dos seus principais pilares a manutenção e melhoria do desenvolvimento pedagógico do curso.

O Colegiado do curso de Bacharelado em Engenharia de Minas do Campus Cachoeiro de Itapemirim atualmente é composto pelos membros estabelecidos pela Portaria Nº 197, de 19 de maio de 2023.

10. CORPO DOCENTE

Juliano Tessinari Zagôto	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Engenharia de Minas Pós-graduação em Gestão e Educação Ambiental Pós-graduação em Docência do Ensino Superior Pós-graduação em Educação Digital Mestre em Tecnologia Mineral Doutor em Engenharia Mineral	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 12 anos	
<u>Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância):</u> 1 ano	
<u>Disciplinas:</u> Mineração Urbana, Tópicos Especiais em Engenharia de Minas I, II, III, IV e V, Caracterização Tecnológica de Rochas Ornamentais Naturais e Artificiais, Minerais e Rochas Industriais, Beneficiamento e Tratamento Superficial de Rochas Ornamentais, Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais Naturais	
<u>Curriculum Lattes:</u> https://lattes.cnpq.br/8321874088120679	

Lilian Gabriella Batista Gonçalves de Freitas	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Geologia Pós graduação em Gestão de Petróleo e Gás Pós graduação em Docência na Educação Profissional Mestre em Engenharia Civil	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 9 anos	
<u>Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância):</u>	
<u>Disciplinas:</u> Geologia Geral, Geologia Estrutural, Hidrogeologia.	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/3127567899717350	

Eliseu Romero Campelo Correia	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Engenharia de Minas Pós-graduação em Geociências Mestre em hidrogeologia Pós-graduação em práticas pedagógicas	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 11 anos	
<u>Disciplinas:</u> Caracterização de minérios, Cominuição e Classificação, Separação Sólido-Líquido	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/9620308220940986	

Caio Guimarães Maioli	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Engenharia Mecânica Mestre em Engenharia Mecânica Pós-graduação em Práticas Pedagógicas	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 8 anos	
<u>Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância):</u>	
<u>Disciplinas:</u> Expressão Gráfica, Mecânica, Resistência dos Materiais, Fundamentos de Hidráulica	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/3670693335648906	

Marcônio Pereira de Magalhães	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Engenharia de Minas Mestre em Engenharia Mineral Pós-graduação Práticas Pedagógicas para Professores Doutorando em Engenharia e Ciência dos Materiais	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 11 anos	
<u>Disciplinas:</u> Avaliação de Depósitos Minerais, Beneficiamento de Minérios II (Concentração Mineral), Engenharia Econômica, Projeto de Mineração e Planejamento de Lavras, Métodos de Lavra de Rocha Ornamental (optativa)	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/7142211155232237	

Gleicon Roberto de Sousa Maior	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Engenharia de Minas Pós-graduação em Segurança do Trabalho Pós-graduação em Práticas Pedagógicas para Professores Pós-graduação em Educação Digital Mestre em Engenharia Mineral Doutorando em Engenharia	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 9 anos	
<u>Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância):</u>	
<u>Disciplinas:</u> Lavra de Minas Subterrâneas, Ventilação de Minas Subterrâneas, Pesquisa Operacional, Perfuração e Desmonte de Rochas, Desmonte não convencionais de rochas, Projeto de Estradas e Estruturas de Minas e Manejo, Aproveitamento e Gestão de Recursos Minerais.	

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7607607015980509>

Thais gualandi Faria	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Geologia Pós-graduação em Práticas Pedagógicas para Professores Mestre em Geociências	<u>Regime de trabalho:</u> <u>Dedicação Exclusiva (DE)</u>
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 8 anos	
<u>Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância):</u>	
<u>Disciplinas:</u> Geologia geral; pesquisa mineral; mineralogia; petrografia	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/2468372772448101	

Ana Paula Meyer	<u>CPF:</u>
Bacharel em Geologia Mestre em Geologia Regional Doutora em Geociências e Meio Ambiente Pós-graduação Lato Sensu em Práticas Pedagógicas	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 20 anos	
<u>Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância):</u>	
<u>Disciplinas:</u> Mineralogia e Petrografia	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/769192764263034	

Ludimar Costa Schreider	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Matemática Mestre em Matemática	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 22 anos	
<u>Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância):</u>	
<u>Disciplinas:</u> Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Cálculo Numérico, Geometria Analítica, Álgebra Linear, Estatística Básica e Probabilidade Estatística	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/7276107459959368	

Luiz José Cruz Bezerra	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Geologia Mestre em Ciências Marinhas Tropicais Doutorando em Educação em Ciências e Matemática.	<u>Regime de trabalho:</u> Dedicação Exclusiva (DE)
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 11 anos	
<u>Tempo de experiência em EAD (no caso de curso a distância):</u>	
<u>Disciplinas:</u> Geologia Geral, Geologia Estrutural, Geologia Econômica, Prospecção Geofísica e Geoquímica, Ciências do Ambiente, Metodologia de Pesquisa, Metodologia Científica, Prospecção de Reservas de Petróleo e Gás Natural, Ambientes Costeiros	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/0180772368663382	

Renato César Oliveira Junior	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Licenciatura Plena em Letras Português/Inglês Pós-graduação em Língua Inglesa Mestre em Educação	<u>Regime de trabalho:</u> <u>Dedicação Exclusiva (DE)</u>
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 11 anos	
<u>Disciplinas:</u> Comunicação e Expressão; Metodologia da Pesquisa; Metodologia Científica	
<u>Curriculum Lattes:</u> https://lattes.cnpq.br/2977371038721111	

Antônio Luiz Pinheiro	<u>CPF:</u>
<u>Titulação:</u> Bacharel em Engenharia de Minas Pós-graduação em Educação Profissional e Tecnologia Mestre em Engenharia Mineral Doutor em Geotecnia	<u>Regime de trabalho:</u> <u>Dedicação Exclusiva (DE)</u>
<u>Tempo de experiência de magistério superior ou experiência profissional:</u> 18 anos	
<u>Disciplinas:</u> Mecânica das Rochas, Estabilidade de Taludes, Introdução a Engenharia Geotécnica	
<u>Curriculum Lattes:</u> http://lattes.cnpq.br/2886823234230359	

11.1. Áreas de ensino específicas

<u>Ambiente</u>	<u>Existente</u>		<u>A construir</u>		<u>Observação</u>
	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	
Salas de aula	16	798,93	-	-	-
Sala de professores	11	3,65 m ²	-	-	-
Beneficiamento de Rochas Ornamentais	1	343 m ²	-	-	-
Beneficiamento de Minérios	1	159 m ²	-	-	-
Microscopia Mineral	1	50 m ²	-	-	-
Mineralogia e petrografia	1	96 m ²	-	-	-
Artesanato Mineral	1	56 m ²	-	-	-
Caracterização de Rochas Ornamentais	1	70 m ²	-	-	-
Hidrogeologia, Meio Ambiente e Topografia	1	50 m ²	-	-	-

As salas de aula são equipadas com carteiras ergonômicas e quadro branco, proporcionando um ambiente adequado para o desenvolvimento das atividades educacionais. Além disso, contam com recursos multimídia, como projetores (*datashow*), que facilitam a integração de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. As salas são bem arejadas, climatizadas e possuem janelas, ar-condicionados e ventiladores, garantindo o conforto dos alunos e professores. A manutenção periódica assegura a qualidade das instalações, mantendo-as sempre limpas e em bom estado de conservação.

11.2. Áreas de estudo geral

<u>Ambiente</u>	<u>Existente</u>		<u>A construir</u>		<u>Observação</u>
	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	
Laboratórios de Informática	7	412,75	-	-	-
Laboratórios de Química	1	68,28	-	-	-
Laboratórios de Física	1	68,03	-	-	-

Laboratórios de Biologia	1	81,17	-	-	-
Coordenadoria de curso	1	5,27 m ²	-	-	Sala do coordenador
Biblioteca	1	630	-	-	-

11.2.1. Laboratórios.

Na composição da área de estudo geral, o curso de Engenharia de Minas conta com laboratórios didáticos que atendem às necessidades do curso, de acordo com o PPC e com as respectivas normas de funcionamento, utilização, segurança e higiene. O curso de Engenharia de Minas do campus Ifes cachoeiro possui laboratórios para identificação e caracterização de rochas com um acervo de cerca de 3 mil amostras de rochas e minerais, laboratório de caracterização microscópica e minerais e rochas contendo de 13 microscópios petrográficos e duas lupas de mesa. Além dos laboratórios para caracterização macroscópica e microscópica de minerais e rochas o curso possui laboratório de caracterização tecnológica de rochas ornamentais com diferentes equipamentos para ensaios tecnológicos em rochas ornamentais seguindo orientação de normas técnicas da ABNT para fins de rochas ornamentais, bem como equipamentos para beneficiamento de chapas. O curso também possui laboratórios na área de caracterização e beneficiamento de minérios para simulação de processos industriais. Além dos laboratórios destinados para a caracterização e beneficiamento de bens minerais industriais e metálicos, os alunos do curso de Engenharia de Minas desenvolvem aulas no laboratório de informática, por meio dos seguintes softwares: AutoCad 2024, Civil 3D 2024, Solid Edge 2024, Visual Studio Code, Python 3, Node.js, Java jdk, Android Studio, Code Blocks, VirtualBox, Git, Libre Office, Chrome, Firefox, Edge.

Cabe destacar que todos os laboratórios apresentam conforto, manutenção periódica, serviços de apoio técnico e disponibilidade de recursos de tecnologias da informação e comunicação adequados às atividades a serem desenvolvidas. Possuem quantidade de insumos, materiais e equipamentos condizentes com os espaços físicos e o número de vagas, havendo, ainda, avaliação periódica quanto às demandas, aos serviços prestados e à qualidade dos laboratórios, sendo os resultados utilizados pela gestão acadêmica para planejar o incremento da qualidade do atendimento, da demanda existente e futura das aulas.

11.2.1.2. Acesso dos Alunos aos Equipamentos de Informática

Os laboratórios de informática estão estrategicamente distribuídos pela instituição, conforme o quadro de áreas (Tabela 11.2), totalizando 8 laboratórios no campus. Esses laboratórios são multicurso e equipados para atender às necessidades dos diferentes cursos, incluindo o curso de Engenharia de Minas. Para esse curso, são disponibilizados softwares específicos, programação, além de editores de texto, planilhas e apresentações. Os discentes têm acesso ao pacote Office 365, por meio de seu número de matrícula.

Os softwares instalados nos laboratórios são atualizados periodicamente, conforme a necessidade dos cursos e das disciplinas. Todos os laboratórios oferecem acesso à rede sem fio, proporcionando conectividade para atividades de ensino e pesquisa.

O espaço físico dos laboratórios é projetado para garantir o conforto e a ergonomia dos usuários, com uma quantidade de computadores suficiente para cada discente. Quando necessário, os docentes

podem dividir a turma para otimizar o uso dos equipamentos. Além disso, o campus conta com suporte técnico prestado por um técnico de laboratório e uma equipe de TI, que estão à disposição para resolver problemas relacionados aos equipamentos.

O uso dos laboratórios é organizado por meio de um sistema de agendamento, gerenciado pelo técnico de laboratório de informática. Os discentes também contam com um laboratório de informática adicional na biblioteca, oferecendo maior flexibilidade e acessibilidade aos recursos tecnológicos.

11.2.2. Coordenadoria de Curso.

No que tange à coordenadoria do curso, os espaços se dividem em espaço de trabalho individual dos docentes, do coordenador e uma sala coletiva. O espaço de trabalho para docentes em tempo integral viabiliza uma série de atividades acadêmicas. Isso inclui desde o planejamento didático-pedagógico até a realização de reuniões e atendimento aos alunos. Para atender às necessidades institucionais, essa sala é climatizada, conta com instalações para descanso, lazer e integração, como cafeteira, geladeira, bebedouro, pia e micro-ondas, conta com recursos adequados, como computadores individuais com acesso à internet, mesas individuais e coletivas, cadeiras confortáveis, equipamentos como impressoras, quadros brancos e projetores multimídia. Os docentes em tempo integral contam com armários individuais com chave para a guarda segura de materiais e equipamentos pessoais.

11.2.3. Sala da Coordenação.

No que se refere ao espaço de trabalho destinado ao coordenador do curso viabiliza as atividades acadêmico-administrativas. Esse ambiente oferece recursos adequados, como computador individual com acesso à internet, mesa e cadeira para o coordenador, bem como espaço para receber alunos e docentes em sua sala. Além disso, a privacidade para o atendimento de questões administrativas ou acadêmicas sensíveis é garantida. Dessa forma, uma sala individual dedicada ao coordenador permite um ambiente propício para o desenvolvimento de suas responsabilidades, facilitando o planejamento de ações para o curso e o atendimento aos diversos públicos envolvidos.

11.2.4. Sala dos Professores.

No curso de Engenharia de Minas do Ifes Campus Cachoeiro, todos os docentes que atuam no curso atuam em regime de tempo integral. Portanto, a sala coletiva dos professores atende às necessidades de um grupo de 15 docentes, proporcionando um ambiente adequado tanto para o trabalho quanto para o descanso. O espaço conta com recursos de tecnologias da informação e comunicação, como acesso à internet via Wi-Fi, impressora e computadores, garantindo suporte às atividades acadêmicas e administrativas dos professores. Para o conforto e descanso dos docentes, a sala está equipada com cadeiras ergonômicas, mesas individuais e armários para a guarda de materiais. Além disso, há uma área de cozinha que dispõe de pia, geladeira, cafeteira e micro-ondas, permitindo momentos de pausa e integração entre os professores.

A organização do espaço é facilitada pela presença de armários destinados à guarda de equipamentos e materiais, assegurando que cada professor possa armazenar seus pertences de forma segura. A limpeza e manutenção da sala são realizadas com frequência, garantindo um ambiente sempre limpo e em bom estado de conservação.

11.3. Áreas de esportes e vivência

<u>Ambiente</u>	<u>Existente</u>		<u>A construir</u>		<u>Observação</u>
	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	-
Quadra de areia	1	245,96	-	-	-
Quadra poliesportiva	1	1445,5	-	-	-
Pátio	1	459,80	-	-	-
Sala do grêmio	1	21,23	-	-	-
Cantina	1	29	-	-	-

Os discentes do curso de Engenharia de Minas também contam com espaços de apoio ao discente, esportivos e de vivência, ligados ao Ensino. Dentre eles, podemos citar: Coordenadoria de Gestão pedagógica - CGP, Coordenadoria de Registros Acadêmicos - CRA, Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades específicas - NAPNE, Enfermaria, Psicologia, Serviço Social (e demais setores ligados ao Ensino). Espaço para alimentação, contamos com um refeitório e uma Cantina/Restaurante. No que se refere aos espaços de higiene pessoal, temos dez banheiros para os discentes e quatro para servidores. Para práticas esportivas, o campus possui um ginásio poliesportivo coberto e quatro vestiários (localizados anexos ao ginásio).

11.4. Áreas de atendimento discente

<u>Ambiente</u>	<u>Existente</u>		<u>A construir</u>		<u>Observação</u>
	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	-
CGP	1	21,11	-	-	-
CRA	1	32,50	-	-	-
CAE	1	41,81	-	-	-
Enfermaria	1	21,39	-	-	-
REC	1	21,85	-	-	-
Napne	1	44,88	-	-	-
Serviço Social	1	11,90	-	-	-
Atendimento psicológico	1	41,38	-	-	-

11.4.1. Coordenadoria de Gestão Pedagógica (CGP).

A Coordenadoria de Gestão Pedagógica (CGP) do IFES Cachoeiro é responsável pelo planejamento, acompanhamento e avaliação dos processos pedagógicos, com o objetivo de promover a qualidade do ensino e garantir o sucesso acadêmico dos estudantes. Suas funções são centrais para a organização e condução do processo educativo no campus. Entre suas principais competências, destacam-se:

- Implementar as diretrizes pedagógicas no campus;
- Colaborar com a Diretoria de Ensino e com as Coordenadorias de Curso no desenvolvimento de projetos de novos cursos e nas adequações que se fizerem necessárias aos existentes;
- Contribuir para a consolidação do currículo das habilitações oferecidas pelo campus, mediante análise e compatibilização dos planos de ensino e sistematização de experiências e atividades educativas;
- Acompanhar e avaliar o desenvolvimento dos planos de ensino em articulação com as coordenadorias de cursos, bem como o desenvolvimento de pesquisa, pós-graduação e extensão;
- Participar do processo de seleção de docentes;
- Assessorar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- Articular-se às coordenadorias de cursos com vistas à consolidação pedagógica do PPC;
- Organizar, coordenar e realizar a reunião pedagógica, em articulação com as coordenadorias de cursos
- Discutir e desenvolver atividades juntamente com a Coordenadoria de Atendimento Multidisciplinar para o acompanhamento dos alunos que exigirem assistência diferenciada;
- Divulgar os planos e as atividades de ensino para a comunidade acadêmica;
- Desenvolver as demais atividades definidas pelos Regulamentos da Organização Didática e por outros documentos do Ifes.
- Orientação para Planejamento: auxiliar no planejamento de aulas, atividades e avaliações, alinhando os objetivos pedagógicos com as diretrizes curriculares e a realidade dos estudantes;
- Capacitação Docente: realizar cursos, oficinas e workshops para aprimorar as práticas pedagógicas dos professores, com foco em novas metodologias, uso de tecnologias educacionais e gestão de sala de aula;
- Orientação Acadêmica: orientar sobre o percurso acadêmico, auxiliar os estudantes a superar dificuldades em disciplinas, a organizar seus estudos e a planejar seu progresso no curso;

- Acompanhamento de Alunos com Dificuldades: realizar o acompanhamento pedagógico de alunos que apresentam dificuldades acadêmicas, desenvolvendo estratégias individualizadas para ajudá-los a melhorar o desempenho.

11.4.2. Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA).

A Coordenadoria de Registros Acadêmicos do Ifes Cachoeiro de Itapemirim é o setor responsável pela gestão e controle da vida acadêmica dos estudantes da instituição. Suas principais funções incluem:

- Matrícula e Rematrícula: A CRA cuida do processo de matrícula dos novos alunos e da renovação de matrícula dos alunos já matriculados, em conformidade com o calendário acadêmico.
- Registro e Expedição de Documentos: O setor é responsável por emitir documentos importantes, como históricos escolares, declarações, certificados e diplomas.
- Controle Acadêmico: A CRA mantém o controle dos registros acadêmicos dos alunos, como notas, frequência e aprovação em disciplinas.
- Atendimento ao Aluno: Oferece suporte direto aos alunos em questões relacionadas à vida acadêmica, como trancamento de disciplinas, transferência, aproveitamento de estudos e regularização de pendências.
- Organização de Processos de Conclusão: Auxilia no processo de formatura, desde a conferência da documentação até a emissão do diploma.
- Cumprimento de Normas e Prazos: Garante que os prazos acadêmicos e as normas institucionais sejam cumpridos de acordo com o regulamento sejam cumpridos de acordo com o regulamento

Essas atividades garantem a organização e a conformidade das informações acadêmicas, além de dar suporte aos alunos durante todo o curso.

11.4.3. Coordenadoria de Apoio ao Ensino (CAE).

A Coordenadoria de Apoio ao Ensino (CAE) do Ifes Cachoeiro tem um papel fundamental no suporte aos discentes, visando promover a qualidade da experiência acadêmica e garantir que os alunos tenham as condições necessárias para seu sucesso no curso. A CAE desempenha diversas funções para apoiar os alunos em suas atividades acadêmicas, ajudando a superar desafios e potencializar o aprendizado. Aqui estão as principais formas de apoio que a CAE oferece:

- Suporte sobre o Código de Ética Discente do Ifes.

- Gestão dos horários de aula e demais atividades letivas.
- Gestão da entrada, permanência e saída dos discentes no campus.
- Confecção e distribuição de documentação necessária à identificação do discente.
- Gestão do funcionamento dos ambientes de uso comum.
- Articulação com a Coordenadoria Geral de Administração no que diz respeito a benfeitorias, limpeza, reparos das instalações e dos móveis dos ambientes acadêmicos de uso comum.
- Distribuição de material de uso acadêmico dos discentes, quando necessário.
- Controle da utilização de salas de aula, dos laboratórios de ensino e demais espaços físicos destinados às atividades de ensino no campus.
- Fazer cumprir o Código de Ética Discente do Ifes.
- Zelar pelo cumprimento dos horários de aula e demais atividades letivas.
- Controlar a entrada, a permanência e saída dos discentes no campus.
- Confeccionar e distribuir documentação necessária à identificação do aluno.
- Contribuir para o funcionamento dos ambientes de uso comum.
- Articular-se com a Coordenadoria Geral de Administração no que diz respeito a benfeitorias, limpeza, reparos das instalações e dos móveis dos ambientes acadêmicos de uso comum.
- Manter atualizado o registro de ocorrências diárias no Sistema Acadêmico.
- Elaborar, periodicamente, os relatórios de ausências e afastamentos de docentes, disponibilizando-os a qualquer tempo, quando solicitado.
- Distribuir material de uso acadêmico dos discentes, quando necessário.
- Controlar a utilização de salas de aula, dos laboratórios de ensino e demais espaços físicos destinados às atividades de ensino no campus.
- Configurar e cadastrar ambientes e horário das aulas no Sistema Acadêmico.
- Manter atualizados os horários de professores, turmas e ambientes de aprendizagem.

11.4.4. Atendimento Ambulatorial e Equipamentos Assistivos à Saúde - Enfermaria.

O Atendimento Ambulatorial consiste em assistência médica, odontológica e de enfermagem prestada aos discentes do Ifes. O Campus Cachoeiro possui uma enfermaria para atendimento ambulatorial aos discentes, com profissionais habilitados para tais atendimentos dentro de seu quadro efetivo. São

cuidados imediatos destinados aos estudantes a fim de evitar o agravamento de suas condições de saúde até que a vítima receba assistência especializada. Este tipo de atendimento será realizado preferencialmente por médicos e/ou profissionais de enfermagem.

Os discentes que tiverem o desempenho acadêmico comprometido pela ausência de equipamentos assistivos na área da saúde, como óculos, muletas, aparelhos auditivos, equipamentos ortopédicos, dentre outros. Para realização dessa ação, inicialmente, o discente será orientado a buscar atendimento na Rede Pública de Saúde. A concessão de tais equipamentos assistivos poderá ser custeada pelo Ifes aos alunos em situação de vulnerabilidade social. Para concessão dos equipamentos será necessária a comprovação da necessidade dos mesmos por meio de laudos e/ou receitas médicas, tal como da avaliação por profissionais das áreas específicas.

11.4.5. Coordenadoria de Relações Institucionais e extensão Comunitária (REC)

A Coordenadoria de Relações Institucionais e Extensão Comunitária (CREC) - Coordenadoria responsável por orientar os alunos sobre o funcionamento do estágio, divulgando oportunidades e providenciando os formulários necessários, assegurando assim a legalidade dos procedimentos. Além disso, apoia e promove atividades de extensão, colabora nas atividades de ensino, faz o acompanhamento do egresso e apoia as atividades de prospecção de Visita Técnica.

11.4.6. Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades específicas (Napne)

O atendimento aos estudantes com necessidades específicas é realizado pelo Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) que está diretamente vinculado à Direção de Ensino. Ele é um órgão de natureza consultiva e executiva, de composição multidisciplinar, instituído em cada Campus do Ifes por meio de portaria da Direção-geral e tem por finalidade desenvolver ações que contribuam para a promoção da inclusão escolar desse público, buscando viabilizar as condições para o acesso, a permanência e a saída com êxito em seus cursos.

Podemos considerar que o NAPNE decorre das conquistas instituídas a partir da Declaração de Salamanca (1994) que conclama seus signatários, sendo o Brasil um deles, a refletir sobre as práticas educacionais. Busca-se, por um lado, combater as atitudes discriminatórias e, por outro, adotar práticas de Educação Inclusiva. Para isso, as instituições educacionais são impulsionadas a promover formas de acessibilidade, sejam elas atitudinais, arquitetônicas, comunicacionais, metodológicas, instrumentais ou programáticas.

Além disso, o NAPNE busca cuidar da materialização do artigo nº 59 da LDB, Lei Nº 9.394/96, quando assegura aos educandos com necessidades educacionais especiais, “[...] currículos, métodos e técnicas, recursos educativos e organização específica para atender às necessidades”, assim como serviços de apoio especializados. Este último inclui o trabalho do professor de educação especial de maneira a contribuir com o processo de inclusão desses alunos na sala de aula regular. Assim, por meio do NAPNE, o campus Cachoeiro de Itapemirim “desenvolve ações que contribuam para a promoção da inclusão

escolar de pessoas com necessidades específicas, buscando viabilizar as condições para o acesso, permanência e saída com êxito em seus cursos (Regimento FONAPNE, Portaria Nº 1063/2014)”. Sua atuação ocorre de forma integrada, contando tanto com o apoio do setor pedagógico responsável quanto com o acompanhamento dos docentes para as adequações curriculares necessárias, do Serviço social, de enfermagem e de psicologia para o apoio multiprofissional aos estudantes.

Nessa direção, o NAPNE é composto por membros nomeados por meio de portaria emitida pelo Diretor-Geral, com composição diversificada, podendo ter representantes de toda comunidade escolar (docentes, técnicos administrativos, discentes e seus familiares e sociedade civil organizada). Neste sentido, a partir da Portaria Nº 128-GDG, de 15 de abril de 2019, a Direção Geral do Campus Cachoeiro de Itapemirim atualiza, no âmbito da atuação do NAPNE, os representantes para atividade específica junto à comunidade acadêmica discente, do Campus. Dentre os objetivos do NAPNE, destacam-se:

- Identificar os discentes com necessidades específicas no campus.
- Orientar os discentes com necessidades específicas, bem como seus familiares, quanto aos seus direitos e deveres.
- Contribuir para a promoção do Atendimento Educacional Especializado (AEE) aos discentes com necessidades específicas que dele necessitarem.
- Contribuir para a promoção da acessibilidade atitudinal, arquitetônica, comunicacional, instrumental, metodológica e procedimental.
- Promover junto à comunidade escolar ações de sensibilização para a questão da educação inclusiva e de formação continuada referente a essa temática
- Articular parcerias e convênios para troca de informações, experiências e tecnologias na área inclusiva, bem como para encaminhamento ao AEE.
- Contribuir para o fomento e a difusão de conhecimento acerca das Tecnologias Assistivas.
- Colaborar com a Comissão de Processo Seletivo no sentido de garantir as adaptações necessárias para os candidatos com necessidades específicas que realizarão os exames de seleção para os cursos do Ifes.
- Assessorar outros setores do campus na promoção da acessibilidade de forma extensiva a toda a comunidade escolar.
- Contribuir para que o Projeto Pedagógico Institucional do Ifes contemple questões relativas à Educação Inclusiva e à Acessibilidade (Regimento FONAPNE, Portaria 1063/2014).

de forma geral, a atuação do NAPNE no campus Cachoeiro de Itapemirim, acontece da seguinte forma:

1. Ingresso do discente – participa da comissão local do processo seletivo dos cursos técnicos/Sisu (para cursos de graduação) acompanhando o número de inscrições de PCDs, solicitações de atendimento especial, adaptações das provas e atendimentos; articula ações.
2. Identificação do aluno PAEE – na matrícula, em parceria com a Coordenadoria de Registros Acadêmicos (CRA) digitalizando os formulários e laudos; e/ou contato da família /responsáveis informando da necessidade educacional específica; faz contato inicial e entrevista os alunos, preenchendo o Registro de Atendimento Inicial; participação no projeto “Boas-vindas” para apresentar aos estudantes PAEE, entregar a cartilha, reforçando os aspectos de identificação do PAEE.
3. Articulação para atendimento – o resumo do RAI é encaminhado a/o Pedagoga/o e à coordenação do curso; a/o pedagoga/o, em conjunto com o/a professor/a de Atendimento Educacional Especializado (AEE) envia orientações aos professores, indicando quando necessário o Plano de Ensino Individual (PEI), com prazo de 15 dias para entrega, disponibilizando auxílio; reunião interna do NAPNE para decidir sobre reuniões de orientação e sensibilização nas turmas, e necessidades individuais de AEE, ou seja, elaboração de planejamento de ações, segundo as diferentes dimensões da acessibilidade; horário especial para alunos com adaptação de temporalidade do currículo.
4. Acompanhamento – AEE; realização da sensibilização das turmas novas e para alunos com adaptação de temporalidade do currículo; envio de memorando para as coordenadorias que têm alunos PAEE, solicitando o levantamento das barreiras no curso; participação de representante nas Reuniões Pedagógicas Intermediárias e Final, acompanhando a entrega do Relatório Coletivo Docente e Relatório Individual para Terminalidade Específica; implementação da atividade de “Monitoria Especial” - a fim de atender os discentes que apresentam necessidades específicas regularmente matriculados e devidamente acompanhados pelo NAPNE e Coordenação Pedagógica; realização de reuniões de preparação e acompanhamento da formação acadêmica – discente, familiares/responsáveis, equipe pedagógica e docentes.
5. Formação – realização de formação continuada com estagiários, monitores, pedagógico, registro acadêmico, protocolo, recepção, biblioteca, professores, entre outros; participação e colaboração em eventos realizados no campus.

Nessa direção, conforme preceitua a legislação nacional, entende-se por pessoas com necessidades específicas aquelas que têm deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação. As especificidades dos estudantes a serem atendidos são:

- Estudantes com deficiência - aqueles que têm impedimentos de longo prazo, de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, que, em interação com diversas barreiras, podem ter restringida sua participação plena e efetiva na escola e na sociedade;
- Estudantes com transtornos globais do desenvolvimento - aqueles que apresentam alterações qualitativas das interações sociais recíprocas e na comunicação, um repertório de interesses e atividades restrito, estereotipado e repetitivo. Incluem-se nesse grupo discentes com autismo, psicose infantil e síndromes do espectro do autismo;

- Estudantes com altas habilidades/superdotação - aqueles que demonstram potencial elevado em qualquer uma das seguintes áreas, isoladas ou combinadas: intelectual, acadêmica, liderança, psicomotricidade e artes.

Sendo assim, a acessibilidade a estudantes com deficiência e mobilidade reduzida está regulamentada na legislação nacional através do Decreto Nº 5.296/2004, (BRASIL, 2004) que regulamenta as Leis nº 10.048/2000, e nº 10.098/2000. Em âmbito institucional, temos a Portaria emitida pelo Ifes nº 1.063/2024, que homologou o Regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE; a Resolução Consup nº 34/2027, que institui as diretrizes operacionais para atendimento a alunos com necessidades específicas trazendo os procedimentos para o atendimento, o acompanhamento e a inclusão dos alunos com necessidades específicas na instituição, reafirmando seu compromisso com uma educação de qualidade inclusiva; e a Resolução Consup nº 55/2027, que afirma em seu artigo 16, que pelo princípio da equidade, será conferido aos estudantes com necessidades específicas, em sala de aula, o direito não somente ao uso de tecnologia assistiva e/ou a recursos físicos relacionados à sua necessidade (canetas especiais, reglete/punção, sorobã ou ábaco, lupa, calculadora, computador, entre outros), como também de profissionais de Educação Especial, atendentes pessoais, acompanhantes e profissionais de apoio que se fizerem necessários, tais como professor de AEE, tradutor e intérprete da Língua Brasileira de Sinais, guia-intérprete, estagiário ou monitor, os quais poderão exercer a função de leitor/transcritor, dentre outras.

Tendo em vista os dados evidenciados, para o Ifes, é primordial oferecer aos alunos público-alvo da Educação Especial (PAEE), condições para o acesso, a permanência e a conclusão dos cursos, ressignificando as diversas organizações curriculares e práticas, na tentativa de acolher a diversidade, presente também no contexto educacional. A fim de atender essas demandas específicas, a Instituição preconiza em seu Planejamento Institucional (PDI 2014-2019, Ifes 2015) a formulação, implementação e manutenção das ações de acessibilidade, em suas diferentes dimensões, a saber: arquitetônica, comunicacional, atitudinal, instrumental, pedagógica e programática (SASSAKI, 2005), atendendo às seguintes premissas básicas: I. a priorização das necessidades, a programação em cronograma e a reserva de recursos para a implantação das ações; e II. o planejamento, de forma continuada e articulada, entre os setores envolvidos.

Quanto à acessibilidade arquitetônica, o campus Cachoeiro de Itapemirim possui como meios de circulação vertical rampas e plataforma elevatória para acesso adaptado às pessoas com mobilidade reduzida. Além disso, o espaço interno e o externo também possuem acessos adaptados para atender com equidade todas as pessoas que adentram ao campus. Em relação à acessibilidade pedagógica, ela compreende ações como a realização de flexibilizações e adequações curriculares que considerem o significado prático e instrumental dos conteúdos básicos, metodologias de ensino e recursos didáticos diferenciados, conforme Resolução CNE/CEB No 02/2001, a previsão de certificação por Terminalidade Específica, nos termos da legislação vigente e regulamento interno (Resolução CS Nº 55/2017), a oferta de AEE, entre outros.

No que tange à acessibilidade instrumental, além das tecnologias assistivas disponibilizadas e das ações do NAPNE em sua promoção, considerando a vocação dos Institutos Federais, no curso serão

estimulados a pesquisa, o desenvolvimento, a inovação e a difusão de tecnologias voltadas para ampliar o acesso da pessoa com necessidades específicas, de acordo com a Lei Brasileira da Inclusão (LBI). Sobre a acessibilidade comunicacional, há uma série de materiais didáticos em vídeo e braile disponibilizados na biblioteca. Também é feita adaptação de material pela equipe do NAPNE, de acordo com a necessidade dos alunos. Há também, a tradução de editais e matérias veiculadas de modo a disponibilizá-las em formatos acessíveis. Acerca da acessibilidade atitudinal, são realizadas periódica e sistematicamente, sensibilizações em turmas de alunos PAEE, inserções em eventos realizados no campus, realização de formações com toda a comunidade acadêmica, entre outras. Entendemos que a partir da visão dos direitos humanos e do conceito de cidadania fundamentado no reconhecimento das diferenças e na participação dos sujeitos, a educação inclusiva conjuga igualdade e diferença como valores indissociáveis, e avança em relação à ideia de equidade e de consolidação de políticas públicas promotoras de uma educação de qualidade para todos os estudantes.

11.4.7. Serviço Social.

O Ifes Campus Cachoeiro possui atendimento social aos discentes, com objetivo de identificar, orientar, encaminhar e acompanhar os estudantes e seus familiares (quando houver necessidade) em situação de vulnerabilidade social e é realizada por profissional de Serviço Social, por meio de entrevista/atendimento individual, visita domiciliar, dentre outros.

11.4.8. Atendimento Psicológico

O Ifes Campus Cachoeiro possui atendimento psicopedagógico aos discentes, com objetivo de favorecer o bem-estar biopsicossocial dos estudantes, por meio de ações de natureza preventiva e interventiva, respeitando a ética e os direitos humanos. Além disso, no intuito de contribuir para o desenvolvimento de habilidades, poderão ser desenvolvidas atividades de orientação profissional e de carreiras. O Acompanhamento Psicológico é realizado exclusivamente por profissional de Psicologia e é uma ação que dialoga com os demais profissionais da equipe multidisciplinar da assistência estudantil. Nessa direção, o psicólogo atua nos atendimentos aos discentes, compõe comissões e núcleos.

11.5. Áreas de apoio

<u>Ambiente</u>	<u>Existente</u>		<u>A construir</u>		<u>Observação</u>
	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	<u>Quant.</u>	<u>Área (m²)</u>	
Refeitório	1	122,19	-	-	-
Sala dos Núcleos	1	22,98	-	-	-
Auditório	1	135,13	-	-	-

11.5.1. Refeitório.

Os discentes do campus Cachoeiro contam com um refeitório o qual é equipado com geladeiras, forno microondas, pia, bancos e mesas. Nesse local, o(a) estudante guarda o alimento que traz, esquentando, esfria e realiza as refeições.

11.5.2. Sala dos Núcleos.

Neste espaço, são abrigados os Núcleos que compõem o Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim. São eles: NAC, NEA, NEABI, NAPGENS,

11.5.2.1. Núcleo de arte e Cultura (NAC)

O Núcleo de Arte e Cultura (NAC) constitui um órgão de apoio responsável por desenvolver a política cultural do Ifes em cada campus, baseando-se em quatro eixos, abaixo relacionados:

- I. Reconhecimento da diversidade cultural e da multiplicidade de expressões culturais;
- II. Democratização do acesso aos meios de fruição, produção e difusão cultural;
- III. Articulação entre os campi, os campi avançados, os centros de referência, os polos, as organizações estudantis e a Reitoria do Ifes;
- IV. Articulação do Ifes com o poder público e com as entidades e organizações da sociedade civil com vistas à promoção da cidadania cultural.

O NAC tem o papel de elaborar, executar, promover, acompanhar e apoiar a realização de programas, projetos, eventos e ações culturais, em parceria com os demais setores do campus, promovendo a articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão em cada campus.

11.5.2.2. Núcleo de Educação Ambiental (NEA)

O Núcleo de Educação Ambiental (NEA) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim é o órgão de natureza propositiva, consultiva e executiva, vinculado à Diretoria de Pós-graduação, Pesquisa e Extensão, encarregado de integrar ações de educação ambiental no campus e disseminá-las para a comunidade externa. As ações do NEA serão concretizadas por meio de programas, projetos, eventos e atividades socioambientais, visando possibilitar a inovação nos âmbitos da pesquisa, do ensino e da extensão, no tocante à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável.

O NEA tem por objetivo geral desenvolver ensino, pesquisa e extensão voltados ao desenvolvimento sustentável e à conservação de recursos naturais, baseados no reconhecimento da diversidade ecológica, cultural, social, econômica e espacial, bem como na articulação entre os campi do Ifes e na articulação do campus com o poder público e com as entidades e as organizações da sociedade civil, com vistas à promoção da sustentabilidade socioambiental.

11.5.2.3. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)

O estabelecimento do Núcleo de Estudos Afro-brasileiros e Indígenas (NEABI) está previsto na Política de Educação para as Relações Étnico-Raciais do Ifes, aprovado pela Resolução CS Nº 202/2016. Desse modo, o NEABI do campus Cachoeiro de Itapemirim foi instituído pela Portaria Nº 120, de 16 de abril de 2018, e desde então vem fomentando atividades dessa natureza com o objetivo de pensar e repensar as relações étnico-raciais em um contexto acadêmico com foco nas relações sociais, além da perspectiva do ensino tradicional em sala de aula e da realização de atividades de pesquisa, extensão e ensino. A política de educação para as Relações Étnico-Raciais do Ifes fundamenta-se nos seis eixos norteadores do

Plano Nacional de Implementação das Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial do Ministério da Educação (MEC), com vistas ao desenvolvimento de ações para a promoção da diversidade e do combate à desigualdade racial na educação.

Os conteúdos referentes à história e a cultura afro-brasileira serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar e, principalmente, nas áreas de educação artística, literatura e história brasileira. Poderão ser desenvolvidos também em forma de seminários e palestras nos eventos científicos. No curso de Engenharia Mecânica do campus Cachoeiro de Itapemirim, as temáticas aqui em questão estarão incorporadas aos estudos da Sociologia e Cidadania, em uma perspectiva de ampliar a visão sobre a ciência/linguagem matemática como construção histórico-cultural

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (Neabi) é um órgão de natureza propositiva, consultiva e executiva, de composição pluridisciplinar, instituído pela Diretoria-Geral de cada Campus, Campus Avançado e Cefor por meio de Portaria.

O Neabi tem por finalidade desenvolver ações de Ensino, Pesquisa e Extensão orientadas às temáticas das identidades, das relações étnico-raciais e do racismo no contexto de nossa sociedade multiétnica e pluricultural.

11.5.2.4. Núcleo de Estudos de Gênero e Sexualidade (NEPGENS)

O Núcleo de Estudos e Pesquisas em Gênero e Sexualidades do Instituto Federal do Espírito Santo (NEPGENS) tem a finalidade de promover ações com vistas a uma educação inclusiva e não sexista, que busque a equidade e a igualdade entre todos, o respeito a todas as manifestações de gênero, o reconhecimento e o respeito às diversas orientações sexuais, bem como o combate à violência de gênero, à homofobia e a toda discriminação contra a comunidade LGBT. Busca-se, assim, gerar condições para a permanência, participação, aprendizagem e conclusão com aproveitamento e plena dignidade, em todos os níveis e modalidades de ensino, para pessoas de todas as manifestações de gênero e expressões de sexualidades; contribuindo, dessa maneira, para a inclusão, por um lado, e a formação de cidadãos(ãs) éticos (os) e solidários (os) que praticam a cooperação e repúdio às injustiças, por outro lado.

11.5.2.5. Auditório.

Espaço equipado com cadeiras (100 lugares), mesa de cerimônia com cadeiras giratórias, datashow e aparelhagem de som, climatizado com aparelhos de ar condicionado e ventiladores. Este espaço é disponibilizado aos estudantes seja em forma de eventos, apresentação de trabalhos, oficinas, mini cursos e demais atividades que exigem espaço com plateia. O uso do espaço é previamente agendado na CAE.

11.6. Biblioteca

A Biblioteca “Carlos Drummond de Andrade” do Ifes Campus Cachoeiro de Itapemirim iniciou seu funcionamento em 2005 e está vinculada à Coordenadoria Geral de Assistência à Comunidade (CGAC). É responsável por atender diretamente a discentes, docentes e demais servidores do campus no

provimento das informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Unidade e indiretamente à comunidade externa, estando aberta para consulta ao acervo e utilização do espaço físico para estudo. Atualmente a Biblioteca possui cerca de 630m² e dispõe em seu espaço físico de:

- Sala de Informática;
- Área destinada ao Acervo;
- Mesas para estudo em grupo;
- 06 (seis) salas para Estudo em Grupo;
- 06 (seis) Cabines para Estudo Individual;
- Sala para Processamento Técnico;
- Hemeroteca.

▪ Atendimento

Horários de atendimento: De segunda à sexta-feira, das 8h às 21h. Contato: (28) 3526-9022 | biblioteca.ci@ifes.edu.br.

Equipe: Jacqueline Machado Silva, Renata Lorencini Rizzi, Poliana de Oliveira Marcarini, Carlos Paulino Agrizzi, Sérgio Luiz Reis.

▪ Acervo

Possui em seu acervo aproximadamente 20.000 obras, entre livros, periódicos, CDs, DVDs e normas técnicas.

Formato Impresso	Títulos	Exemplares
Livros	4481	17239
Normas técnicas	9	9
Periódico	97	3026
CD-ROM	35	72
DVD	77	78
TCC de pós-graduação	2	2
TCC de graduação	3	3
Teses	2	2
Dissertações	3	3
Artigos	3	3
Total	4712	40.437
Formato Digital		
Acesso via Pergamum	Títulos	
Livros	5	
TCC de graduação	132	
Teses	1	
Dissertações	3	
Total	141	

▪ Gerenciamento do acervo

O sistema de gerenciamento de acervo utilizado pela biblioteca é o Pergamum, que possibilita o intercâmbio de informações entre acervos das bibliotecas em nível internacional. O acesso e a consulta ao material disponível são livres e abertos ao público em geral. O empréstimo domiciliar é restrito apenas à comunidade do Ifes. A consulta ao acervo também pode ser feita via internet. Além disso, o

sistema de Biblioteca Pergamum possibilita ao usuário a renovação e reserva de material informacional. O acervo abrange, majoritariamente, as áreas do conhecimento dos cursos ofertados pelo campus. Também possui acervo de literatura nacional e estrangeira. Como finalidade de preservação do acervo, a biblioteca possui sistema antifurto que permite que todo o seu material esteja magnetizado, evitando que a obra seja retirada da biblioteca irregularmente.

▪ **Acessibilidade**

A biblioteca não possui materiais e/ou equipamentos específicos para estudantes com necessidades educacionais específicas. Com relação à mobilidade, no entanto, possui espaço amplo, possibilitando que os/as estudantes possam utilizá-lo de forma independente, desde a entrada com a porta automática contendo sensores de detecção de movimentos.

▪ **Serviços oferecidos**

Acesso Wireless: Acesso à internet sem fio na Biblioteca para estudantes regularmente matriculados e servidores que possuem matrícula ativa.

Consulta ao acervo: O acervo é aberto ao público em geral para consultas e pesquisas. Para usuários/as externos/as a consulta é apenas local, não podendo retirar a obra de dentro da Biblioteca.

Consulta local: Por meio dos terminais de consulta localizados na Biblioteca, o/a usuário/a anotará o número de chamada do material informacional desejado para a sua pesquisa. Através dele irá localizá-lo na estante. Em caso de dúvida na localização de itens procurados, o/a usuário/a deve recorrer ao profissional para orientá-lo.

Empréstimo domiciliar: Estudantes regularmente matriculados e servidores/as que possuem matrícula ativa podem ser cadastrados no sistema de Biblioteca. Os/as estudantes precisam apresentar a carteira de identificação e os/as servidores, documentos de identidade funcional.

a) Servidores e estudantes de Pós-graduação, Especialização e Mestrado têm direito de tomar emprestado até 5 (cinco) exemplares de materiais informacionais pelo prazo de:

Material	Prazo (dias)
Livros	21
Monografias	21
CD	15
DVD	15

b) Estudantes de Ensino Médio Integrado, Técnico, Graduação e Licenciatura têm direito a tomar emprestado até 3 (três) exemplares de materiais informacionais pelo prazo de:

Material	Prazo (dias)
Livros de Literatura	21
Livro Técnico / Didático	7
Monografias	7
CD	7
DVD	7

Em caso de atraso na devolução do material, o/a usuário/a pagará uma multa de R\$ 1,00 (um real) por dia útil para cada material informacional, conforme estabelecido pela Resolução do Conselho Superior nº 69/2020. Em caso de extravio (perda) ou danos ao material informacional, o/a usuário/a deverá repor o material, observando o autor, título, data, edição igual ou mais atualizada.

Renovação: O empréstimo deverá ser renovado pelo Sistema Pergamum, desde que não haja pedido de reserva ou quando se tratar de materiais especiais como mapas, slides, fitas de vídeo, entre outros. O Pergamum aceita efetuar renovação(ões) da(s) obra(s) por 2 (duas) vezes. Na terceira vez, o/a usuário/a terá que devolvê-lo(s).

Reserva: As reservas devem ser feitas pelo Sistema Pergamum, desde que a(s) obra(s) desejada(s) não estejam disponíveis no acervo. A obra em reserva, quando do retorno à Biblioteca, estará disponível para o/a primeiro/a usuário/a da lista pelo prazo de 24 horas. Após este período, a obra será liberada automaticamente para o/a usuário/a seguinte ou ficará disponível no acervo.

Laboratório de Informática: Sala com 11 computadores, com acesso à internet, para pesquisas do Portal da Capes e realização de trabalhos acadêmicos, à disposição de estudantes regularmente matriculados.

11.6.1. Bibliografia Básica

A bibliografia básica do curso de Engenharia de Minas, prevista no Projeto Pedagógico, é composta de, no mínimo, três títulos por Núcleo Formativo. Já a bibliografia complementar é composta de, no mínimo, 5 (cinco) títulos por Núcleo Formativo quando possível. Elas foram definidas pelo professor, juntamente com o NDE, e estão em conformidade com os Núcleos Formativos e com os conteúdos descritos no Projeto Pedagógico, sendo atualizada por período letivo, após discussões com alunos, professores, tutores e bibliotecário, que através de processo institucionalizado de atualização do acervo, o coordenador de curso segue o procedimento estabelecido.

Esse trabalho em equipe é referendado pelo NDE, através de relatório de adequação, devidamente assinado por seus membros, que observa a compatibilidade, em cada bibliografia básica e complementar do Núcleo Formativo, entre o número de alunos que utilizam os títulos e a quantidade de exemplares disponíveis no acervo. Inclusive, todo o acervo (físico e virtual) é tombado e informatizado através de software adquirido pela IES, com registro em nome da mantenedora.

O acervo possui ainda, exemplares e assinaturas de acesso virtual e de periódicos especializados que suplementam o conteúdo administrado nos Núcleos Formativos, comprovados através de notas fiscais e/ou contratos. Para acesso a este acervo, há na IES instalações e recursos tecnológicos que atendem à demanda e à oferta ininterrupta via internet, bem como ferramentas de acessibilidade e de soluções de apoio à leitura, estudo e aprendizagem.

Além do processo normal de atualização do acervo, existe um processo extra, constituído de um formulário existente na biblioteca, utilizado por qualquer membro da comunidade acadêmica, em qualquer momento, de modo a solicitar a aquisição de títulos para atualizar a quantidade de exemplares e/ou assinaturas de acesso mais demandadas no acervo.

O acervo bibliográfico do curso de Engenharia de Minas do Ifes Cachoeiro é gerenciado e atualizado por meio de iniciativas que promovam a demanda inteligente. Assim, o Bibliotecário, o Coordenador e o Colegiado de curso, bem como o NDE utilizam instrumentos de aferição provenientes de vários setores, tais como os relatórios de solicitação de aquisição de obras, de livros mais procurados e listas de espera da biblioteca, Planos de Ensino, reuniões com docentes, tutores e discentes, ouvidorias, avaliação da CPA e outros para obter um diagnóstico preciso que revele a situação do acervo. De posse desses dados, o coordenador de curso, juntamente com sua equipe de trabalho, passa a analisá-los através do método do PDCA, buscando manter atualizada e adequada a quantidade de exemplares disponibilizadas a comunidade acadêmica, garantindo-se, assim, acesso a todos os usuários de forma qualificada, atualizada e inovadora.

12, Planejamento Econômico-Financeiro

Tendo em vista que o curso de Engenharia de Minas está em funcionamento desde 2009 (Ato de autorização Resolução CS nº 03, de 01/12/2009 e Resolução CS nº 25, de 14/03/2016), em 2014 o curso foi avaliado com o conceito 3 pelo MEC e teve seu Ato de renovação de reconhecimento por meio da Portaria nº 918, de 27/12/18. Observa-se que o curso possui as condições mínimas necessárias para o seu funcionamento, com disponibilidade de salas de aula para os estudantes, para docentes, coordenação do curso, laboratórios para as atividades práticas, bem como, outros espaços destinados ao atendimento discente.

Visando a expansão do ensino do Campus Cachoeiro de Itapemirim, foram adquiridas um bloco de sala de aulas contendo seis sala com plataforma elevatória; a biblioteca foi ampliada; os núcleos ganharam um espaço para seu funcionamento; o Napne foi ampliado com estrutura para atendimento a discentes e familiares. Essas benfeitorias foram realizadas com verba de emendas parlamentares, portanto não demandando verba institucional.

12. PLANEJAMENTO ECONÔMICO-FINANCEIRO

Não existe a curto prazo planejamento para novas obras dentro do desenvolvimento do curso de Engenharia de Minas por conta da contenção e insuficiência orçamentária. Também não há previsão de novas vagas para contratação de docentes e técnicos administrativos.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 9 nov. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2000/L10048.htm. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 20 dez. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2000/L10098.htm. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 1, 10 jan. 2003. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 15 abr. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.861.htm. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 3, 3 dez. 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Resolução CONFEA nº 1.010, de 22 de agosto de 2005. Dispõe sobre o exercício profissional dos engenheiros. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 45, 22 ago. 2005. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-confea-n-1.010-de-22-de-agosto-de-2005-432198201>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Enfermagem. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 23, 19 jun. 2007. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-2-de-18-de-junho-de-2007-55623738>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Federal do Espírito Santo. Portaria Ifes nº 1.063, de 5 de junho de 2014. Regulamenta o Programa de Capacitação dos Servidores do Instituto Federal do Espírito Santo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 32, 5 jun. 2014. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/component/content/article/93-portal/resolucoes/18034-portaria-ifes-n-1-063-de-5-de-junho-de-2014>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Federal do Espírito Santo. Resolução CS/Ifes nº 2, de 16 de maio de 2016. Aprova o Código de Ética dos Servidores do Instituto Federal do Espírito Santo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 45, 16 maio 2016. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/component/content/article/93-portal/resolucoes/16556-resolucao-cs-ifes-no-2-de-2016>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Federal do Espírito Santo. Resolução CS/Ifes nº 63, de 5 de dezembro de 2019. Aprova o Regulamento para Avaliação do Estágio Probatório dos Docentes do Instituto Federal do Espírito Santo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 45, 5 dez. 2019. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/component/content/article/93-portal/resolucoes/27555-resolucao-cs-ifes-n-63-de-2019>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Federal do Espírito Santo. Resolução CS/Ifes nº 64, de 5 de dezembro de 2019. Dispõe sobre o Regulamento para a Realização de Estágio Probatório dos Servidores Técnico-Administrativos em Educação do Instituto Federal do Espírito Santo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 45, 5 dez. 2019. Disponível em: <https://www.ifes.edu.br/component/content/article/93-portal/resolucoes/27556-resolucao-cs-ifes-n-64-de-2019>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 2.117, de 6 de dezembro de 2019. Estabelece normas para a oferta de cursos superiores na modalidade a distância pelas instituições de ensino superior. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 54, 6 dez. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-06-de-dezembro-de-2019-229998776>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Medicina. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27, 26 mar. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-n-1-de-26-de-marco-de-2021-311365127>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Federal do Espírito Santo. Resolução CONSUP/IFES nº 33, de 16 de julho de 2021. Aprova o Regulamento de Pesquisa do Instituto Federal do Espírito Santo. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 27, 16 jul. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-consup/ifes-n-33-de-16-de-julho-de-2021-334789221>. Acesso em: 4 jul. 2024.

BRASIL. Instituto Federal do Espírito Santo. Resolução CONSUP/IFES nº 38, de 13 de agosto de 2021. Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional do IFES. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, p. 34, 13 ago. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-consup/ifes-n-38-de-13-de-agosto-de-2021-348297638>. Acesso em: 4 jul. 2024.

DELORS, Jacques. Educação: um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Relatório Econômico Anual 2023. Vitória: FINDES, 2023. Disponível em: <https://www.findes.org.br/relatorio-economico-2023>. Acesso em: 4 jul. 2024.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Relatório Anual de Atividades 2023. Vitória: IJSN, 2023. Disponível em: <https://www.ijsn.es.gov.br/relatorio-anual-2023>. Acesso em: 4 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Pacto Internacional sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais. Nova York: ONU, 1966. Disponível em: <https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>. Acesso em: 4 jul. 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Educação de Qualidade. Agenda 2030. Nova York: ONU, 2015. Disponível em: <https://sdgs.un.org/goals/goal4>. Acesso em: 4 jul. 2024.

14. ANEXOS

14.1. Anexo A - Representação Gráfica/Fluxograma

	1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
A	Calculo Diferencial e Integral I 90h 6cr	Calculo Diferencial e Integral II 90h 4cr	Calculo Diferencial e Integral III 90h 4cr	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias 60h 4cr	Resistência de Materiais 60h 4cr	Cominuição e Classificação 60h 4cr	Estabilidade de Taludes 45h 3cr	Avaliação de Depósitos 60h 4cr	Economia Mineral 45h 3cr	Projeto de Final de Curso II 30h 2cr
B	Expressão Gráfica 45h 3cr	Algoritmos e Estruturas de Dados 90h 4cr	Fenômenos de Transporte 60h 4cr	Probabilidade e Estatística 60h 4cr	Geologia Estrutural 60h 4cr	Mecânica das Rochas 60h 4cr	Hidrogeologia 60h 4cr	Lavra de Minas Subterrâneas 45h 3cr	Ventilação de Minas Subterrâneas 30h 2cr	Estágio Supervisionado 30h 2cr
C	Álgebra Linear 60h 4cr	Química Geral e Experimental II 60h 4cr	Física I: Fundamentos de Fluidos, Oscilações e Ondas 60h 4cr	Física II: Fundamentos de Eletromagnetismo 60h 4cr	Cálculo Numérico 60h 4cr	Perfuração e Desmonte de Rochas 60h 4cr	Lavra de Minas à Cúcu Aberto 60h 4cr	Engenharia Econômica 30h 2cr	Segurança do Trabalho 30h 2cr	
D	Geologia Geral 45h 3cr	Ciências do Ambiente 30h 2cr	Topografia 45h 3cr	Mecânica 60h 4cr	Física IV: Fundamentos de Ótica e Quântica 60h 4cr	Fundamentos de Hidráulica 60h 4cr	Métodos físicos de concentração de minérios 60h 4cr	Fotação de minérios 30h 2cr	Projeto de Mineração e Planejamento de Lavra 60h 4cr	
E	Introdução à Engenharia de Minas 30h 2cr	Sociologia e Cidadania 30h 2cr	Petrografia Macroscópica 60h 4cr	Geoprocessamento 45h 3cr	Caracterização de Minérios 30h 2cr	Geologia Econômica 30h 2cr	Prospecção e Pesquisa Mineral 45h 3cr	Projetos de Estradas e Estruturas de Minas 45h 3cr	Optativa IV 45h 3cr	
F	Química Geral e Experimental I 60h 4cr	Física I: Fundamentos de Mecânica Clássica 60h 4cr	Linguagem de Programação 60h 4cr	Topografia de Minas 45h 3cr	Optativa I 45cr 3cr	Administração e Empreendedorismo 30h 2cr	Separação Sólido-Líquido 30h 2cr	Direito, Ética e Legislação 30h 2cr	Projeto de Final de Curso I 30h 2cr	
G	Comunicação e Expressão 30h 2cr	Mineralogia 45h 3cr		Projeto de Extensão I 90h 6cr	Projeto de Extensão II 90h 6cr	Optativa II 45cr 3cr	Projeto de Extensão III 90h 6cr	Metodologia Científica e de Pesquisa 30h 2cr	Projeto de Extensão IV 90h 6cr	
H								Optativa III 45h 3cr		

* Ver tabela de disciplinas optativas

Legenda

Componente Curricular	Carga Horária
	Creditos
	Pré-requisitos