EMENTÁRIO

1° Semestre

- Componente Curricular: Pré-Cálculo
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Ementa:

  Números Reais: Intervalo aberto, intervalo fechado e suas representações geométricas na reta real. Operações com Números Reais. Funções de uma variável real: Função Afim, Quadrática, Exponencial, Logarítmica, Modular, Trigonométrica. Funções Inversas. Equações e Inequações.

- Objetivo Geral:

  Retomar e ampliar conceitos matemáticos estudados na Educação Básica, tais como Conjuntos Numéricos, em especial, conjunto dos Números Reais, Funções, em particular, afim, quadrática, exponencial, logarítmica, modular e trigonométrica, além de Funções Inversas e conceitos de Equação e Inequação.

- Objetivos Específicos:

  Retomar e ampliar os principais conjuntos numéricos, em especial, o conjunto dos Números Reais;

  Retomar e ampliar conceitos relacionados a Funções, em particular, Funções Afim, Quadrática, Exponencial, Logarítmica, Modular e Trigonométrica, além de funções inversas;

  Compreender os conceitos de Equação e Inequação.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 2 v. ISBN 9788560031634 (v.1).

  BOULOS, P. Pré-cálculo. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. ix, 101 p. ISBN 9788534612210.

  SAFIER, F. Pré-cálculo. 2. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788577809271. (recurso online).

- Referências Bibliográficas Complementares:

  AXLER, S. Pré-cálculo: Uma preparação para o Cálculo. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 9788521632153. (recurso online)

IEZZI, G., DOLCE, O., HAZZAN, S., MURAKAMI, C., POMPEO, J. N. Fundamentos de Matemática Elementar: Conjuntos, Funções. Volume 1. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. 11 v.

IEZZI, G., DOLCE, O., HAZZAN, S., MURAKAMI, C., POMPEO, J. N. Fundamentos de Matemática Elementar: Logaritmos. Volume 2. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004.

MEDEIROS, V. Z. Pré-Cálculo. 2. ed. rev. atual. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SAFIER, F. Teoria e Problemas de Pré-cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2003. 429 p. ((Colecao Schaum)). ISBN 9788536301815.

- Componente Curricular: Química Geral
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Ementa:

  Matéria e energia, separação de misturas, modelos atômicos, átomos e suas propriedades, tabela periódica, ligações químicas, geometria molecular, Estequiometria, Termoquímica e Funções inorgânicas.

- Objetivo Geral:

  Conhecer e se familiarizar com a estrutura da matéria, sua reatividade e energia associada no contexto da Geociências.

- Objetivos Específicos:

  Compreender os aspectos fundamentais da lógica da estrutura organizacional proposta pela Química;

  Dominar a utilização de técnicas e princípios científicos para a construção do conhecimento;

  Compreender a caracterização das principais funções inorgânicas, tipos de reações químicas e suas relações estequiométricas.

  Reconhecer a importância da química para a sua área de formação.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  BROWN, T. L., LEMAY, E. H., BURSTEN, B. E. Química, a Ciência Central. 9.ed. Pearson Prentice Hall. São Paulo. 2005.

  ATKINS. P., JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed, Porto Alegre: Bookman, 2006.

  KOLTZ, J. C., TREICHEL Jr., P. M., Química Geral e Reações Químicas, V. 1 e 2 –5ª Ed., 2008.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  BRADY, J. E., Humiston, G. E. Química Geral, v. 1 e 2 –2ª Ed. Ed. LTC, 1986.

  RUSSEL. Química Geral, v. 1 e 2, 2ª Ed. Ed. Pearson Makron Books, 1994.

  LEE J. D. Química Inorgânica. São Paulo: E. Blucher, 1980.

  SHIVRER D. F. et al. Química Inorgânica. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.

  TRINDADE, D. F. et al. Química Básica Experimental. São Paulo; Ícone, 2010.

- Componente Curricular: Seminários Integradores em Geociências
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 30
- Ementa:

  As Geociências: áreas e subáreas, métodos e aplicações. Estrutura de funcionamento da Universidade. Atividades de campo. Apresentação de temas didáticos. Mercado de trabalho em Geociências.

- Objetivo Geral:

  Familiarizar-se com as Geociências e com o ambiente universitário.

- Objetivos Específicos:

  Conhecer o cotidiano e o mercado de trabalho em Geociências.
  Entender o funcionamento da Universidade.
  Desenvolver a capacidade de trabalho em equipe.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  PRESS, F., GROTZINGER, J., SIEVER, R., JORDAN, T. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 4 ed., 2006.
  SUGUIO, K. Geologia sedimentar. Ed. Edgard Blücher, 2003.
  TEIXEIRA, W., et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Editora Nacional. 2ed., 623 p., 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009.
  POPP, J. H. Geologia geral. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 309 p.
  RIBEIRO, F. B., MOLINA, E. C. Geofísica: uma breve introdução. São Paulo: Editora Edusp, 2018.
  SALGADO - LABORIOU, M. L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgar Blücher, 1994. 307 p.
  WICANDER, R., MONROE, J. S. Fundamentos de Geologia. Cengage Learning, São Paulo. 2009. 508 p.

- Componente Curricular: Desenho Técnico Geológico
- Carga horária total: 45
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Ementa:

  Representações geológicas em 2D – planta e corte – e em 3D – bloco diagrama e modelo 3D. Conceito de ponto, linha, superfície e volume. Geometria aplicada às Geociências: forma, tamanho, localização e orientação espacial de objetos geológicos. Orientação de superfícies planares: direção, sentido do mergulho e mergulho. Orientação de linhas retas: sentido do caimento e caimento. Superfícies topográficas e superfícies estruturais. Padrões de afloramentos e regras dos "vês". Construção de mapas geológicos e seções topográfico-geológico-estruturais. Mergulho verdadeiro e aparente. Escalas horizontal e vertical e exagero vertical. Construção e interpretação de blocos diagramas e modelos geológicos 3D. Aquisição de dados em campo: técnicas de desenho de croquis e técnicas digitais aplicadas à análise de afloramentos. Práticas de campo e de laboratório analógico e digital.

- Objetivo Geral:

  Desenvolver a capacidade de identificar, descrever, classificar e representar estruturas geológicas em 2 e 3 dimensões.

- Objetivos Específicos:

  Gerar, analisar e interpretar mapas geológicos, perfis e seções geológicas e blocos diagrama.

  Reconhecer, descrever, classificar e interpretar de forma geral rochas e estruturas geológicas em mapas e seções geológicas em laboratório e no campo.

  Descrever afloramentos e ter noções da metodologia de mapeamento geológico-estrutural.

  Desenvolver a capacidade de visualização e manipulação tridimensional de pontos, linhas e superfícies.

- Referências Bibliográficas Básicas:

FOSSEN, H. Geologia Estrutural. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

LACOURT, H. Noções de Geometria Descritiva. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

PRESS, F., GROTZINGER, J., SIEVER, R., JORDAN, T. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 4 ed., 2006.Referências Bibliográficas Complementares:

- Referências Bibliográficas Complementares:

ABRANTES, J., FILGUEIRAS FILHO, C. A. Série Educação Profissional-Desenho Técnico Básico - Teoria e Prática. Grupo GEN, 2018. [Minha Biblioteca].

ANDALÓ, F. Modelagem e Animação 2D e 3D para Jogos. Editora Saraiva, 2015. [Minha Biblioteca].

COMERLATO, J. M. Desenho geométrico. Grupo A. [Minha Biblioteca].

DAVIS, G. H., Reynolds, S. J. Structural Geology of Rocks and Regions. Nova Iorque: Wiley, 1996.

FERNANDES, L. M. Geologia estrutural. Grupo A, 2020. [Minha Biblioteca].

FOSSEN, H. Geologia Estrutural. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

FRY, N. The Field Description of Metamorphic Rocks. Chichester: John Wiley & Sons. 110 p., 1984.

PRICE, N. J. Analysis of geological structures. Nova Iorque: Cambridge, 2005.

TEIXEIRA, W., et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Editora Nacional. 2ed., 623 p., 2009.

- Componente Curricular: Cartografia
- Carga horária total: 45
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária campo: 15
- Ementa:

  Princípios de cartografia básica. Definições e conceitos básicos. Mapas e Cartas. Introdução a diferentes projeções. Mapas Temáticos. Os principais órgãos cartográficos brasileiros. Sistema de coordenadas geográficas. Principais projeções cartográficas, suas aplicações e características principais. Comparação entre diferentes sistemas de projeção. Relação interdisciplinar entre a Cartografia e o Geoprocessamento. Conceitos de geodésia. Sistemas geodésicos de referência. Esboço histórico. Sistemas de referências terrestres mais difundidos. Conceitos e definições. Posicionamento terrestre. Conceitos de Datum. Transporte de coordenadas. Sistema Geocêntrico Terrestre. Sistema global de posicionamento por satélite (GPS). Princípios físicos. Receptores GPS e DGPS. Princípios de funcionamento. Aquisição de dados. Exemplos práticos de aplicações. Modelo digital de elevação (DEM). Conceitos teóricos básicos. Representação gráfica de modelos digitais de elevação (DEM). Aplicações práticas.

- Objetivo Geral:

  Conhecer os princípios básicos teóricos e práticos da cartografia e geodésia, suas aplicações e relações interdisciplinares com o Geoprocessamento.

- Objetivos Específicos:

  Conhecer a diversidade de aplicações relacionadas com a cartográfica temática;
  Entender e manejar o Sistema de Coordenadas Geográficas;
  Compreender os sistemas de referência, redes e caminhos mínimos e sistemas de rota;
  Identificar as formas de representação cartográfica (mapa, carta, planta);
  Analisar e interpretar cartas topográficas em diferentes escalas; e
  Avaliar e utilizar aplicativos básicos vinculados a cartografia prática.

- Referências Bibliográficas Básicas:

FITZ, P. R. Cartografia básica. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2008. 143 p. ISBN 9788586238765.

JOLY, F. A cartografia. 12. ed. Campinas, SP: Papirus, 2009. 136 p. ISBN 8530801156.

OLIVEIRA, M. T. de. Fundamentos de geodésia e cartografia. Porto Alegre Bookman 2016 1 recurso online (Tekne). ISBN 9788582603697.

- Referências Bibliográficas Complementares:

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS (BRASIL). Mapa geodiversidade do Brasil: escala 1:2.500.000: Brasília, DF: CPRM; SGM;MME, 2006. 68 p. ISBN 9788532804143.

MIRANDA, J. I. Fundamentos de sistemas de informações geográficas. 2.ed. rev. atual. Brasília, DF: Embrapa Informacao Tecnologica, 2010. 433 p. ISBN 9788573834819.

MORIOKA, C. A. Desenho técnico medidas e representação gráfica. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536518350.

OLIVEIRA, A. de. Autodesk AutoCAD 2016 modelagem 3D. São Paulo Erica 2016 1 recurso online ISBN 9788536518909.

ZUQUETTE, L. V., GANDOLFI, N. Cartografia geotécnica. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2004. 190 p. ISBN 8586238384.

- Componente Curricular: Sistema Terra
- Carga horária total: 90
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 30
- Ementa:

  Introdução às Geociências e a Geologia. Universo e Sistema Solar. Sistema Terra: Estrutura Interna da Terra, Tectônica de Placas, Biosfera e Atmosfera. Minerais e rochas. Vulcanismo e Plutonismo. Dinâmica Externa da Terra, solos e sedimentos. Ambientes de Sedimentação, processos erosivos e sedimentares continentais, costeiros e marinhos. Rochas Sedimentares. O Tempo Geológico. Estratigrafia. Fósseis. Princípios de Datação. Deformação e Estruturas geológicas. Metamorfismo. Geologia Histórica: os Éons Hadeano, Arqueano, Proterozóico e Fanerozóico. Recursos Energéticos e Minerais. Ciclo Hidrológico. Clima e Mudanças climáticas.

- Objetivo Geral:

  Compreender a origem e evolução do planeta Terra, abordando a estrutura e os processos internos e externos da Terra desde a formação do Sistema Solar até os dias atuais. Compreender os fundamentos das Ciências Geológicas por meio de aulas expositivas, dialogadas e atividades práticas em sala de aula e no campo.

- Objetivos Específicos:

  Introduzir Compreender a origem e organização do Sistema Terra em múltiplas esferas e suas interações.

  Identificar e descrever as três classes de rochas (ígneas, sedimentares e metamórficas).

  Compreender os processos de formação e transformação das rochas em diversas escalas.

  Reconhecer os ambientes geológicos representantes das distintas fases do Ciclo de Wilson da Tectônica de Placas.

  Distinguir diferentes ambientes de sedimentação.

Compreender o Ciclo Hidrológico e a dinâmica de escoamento da água superficial e fluxo da água subterrânea.

Compreender o Tempo Geológico, noções de estratigrafia e paleontologia.

Obter uma visão geral da evolução integrada do planeta Terra e das distintas formas de vida ao longo do Tempo Geológico;

Compreender a formação e importância dos recursos naturais.

Compreender o funcionamento do sistema climático e suas oscilações ao longo do Tempo Geológico e no presente, incluindo as causas e consequências das mudanças climáticas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656 p.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. Oficina de Textos, USP, 2000. 558 p.

WICANDER, R., MONROE, J. S. Fundamentos de Geologia. Cengage Learning, São Paulo. 2009. 508 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil, Região Sul. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 1990. v. 2. 420 p.

LEINZ, V., AMARAL, S. E. Geologia geral. 8. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1980. 397 p.

SUGUIO, K. A evolução geológica da Terra e a fragilidade da vida. 2.ed. 2003. 152 p.

POMEROL, C. Princípios de geologia: técnicas, modelos e teorias. 14. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xviii, 1016 p. ISBN 9788565837750

POPP, J. H. Geologia geral. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 309 p.

SALGADO-LABORIOU, M. L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgar Blücher, 1994. 307 p.

- **2° Semestre**

- Componente Curricular: Cálculo I
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Pré-Cálculo
- Ementa:

  Limites e continuidade de funções de uma variável real. Derivação, Diferenciação e Integração de funções de uma variável real.

- Objetivo Geral:

  Compreender e aplicar conceitos de Cálculo Diferencial e Integral de funções de uma variável real.

- Objetivos Específicos:

  Compreender os conceitos de limite, continuidade, derivação, diferenciação e integração de funções de uma variável real.

  Estudar as principais regras de derivação e integração.

  Aplicar os conceitos do cálculo diferencial e integral para interpretação e modelagem de fenômenos associados à área.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Calculo. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 2 v. ISBN 9788560031634 (v.1).

- STEWART, J. Cálculo, v. 1. 8. São Paulo Cengage Learning 2017. ISBN 9788522126859. (recurso online)
- THOMAS JUNIOR, G. B. Calculo. 11. ed. São Paulo, SP: Addison Wesley, 2009. 783 p. ISBN 9788588369362 (v.1).

- Referências Bibliográficas Complementares:

  FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Calculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. ix, 448 p. ISBN 857605115X.

  GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v. 1. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001.

  LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. v. 1. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994. 685 p. ISBN 8529400941.

SAFIER, F. Pré-calculo. 2. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788577809271. (recurso online)

SALAS, S. L. Calculo. v. 1. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 2v. ISBN 8521614594.

- Componente Curricular: Geometria Analítica
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Pré-Cálculo
- Ementa:

  Tratamento geométrico e algébrico de vetores. Vetores no plano e no espaço. Operações vetoriais. Estudo da reta e do plano. Distâncias. Cônicas, quádricas e superfícies de revolução.

- Objetivo Geral:

  Desenvolver a noção espacial e compreender conceitos de vetores no plano e no espaço, curvas e superfícies.

- Objetivos Específicos:

  Dominar as operações com vetores e calcular distâncias;
  Identificar e obter equações de retas, planos, cônicas e quádricas;
  Reconhecer e resolver problemas que envolvam conceitos vetoriais.

- Referências Bibliográficas Básicas:

CONDE, A. Geometria analítica. São Paulo: Atlas, 2004

STEINBRUCH, A., WINTERLE, P. Geometria analítica. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

- Referências Bibliográficas Complementares:

CAMARGO, I., BOULOS P. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. 3ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2005

KLETENIK, D. Problemas de geometria analítica. 5ª edição. Belo Horizonte: Villa Rica, 1993.

LEHMANN, C. Geometria Analítica. 9ª edição. São Paulo: Editora Globo: 1998.

LEITHOLD, L. O cálculo com Geometria Analítica. 3 ed., Vol. 1, São Paulo: Editora Harbra,1994.

REIS, G. L., SILVA, V. V. Geometria Analítica. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

- Componente Curricular: Física I
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Pré-Cálculo
- Ementa:

  Medidas físicas. Cinemática. Leis de Newton. Trabalho, Teorema trabalho-energia cinética, Momento linear, Colisões e impulso, dinâmica de um sistema de partículas, Torque, Rotação e momento angular.

- Objetivo Geral:

  Compreender o processo de modelagem matemática de sistemas físicos descritos pela mecânica newtoniana.

- Objetivos Específicos:

  Expressar processos físicos através da linguagem estabelecida pela matemática do contínuo.

  Resolver problemas propostos nos livros texto utilizados.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 1, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

  NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. Vol. 1, São Paulo: Editora Blücher, 2002.

  TIPLER, P. Física. 5 ed. Vol. 1, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1986.

  OLIVEIRA, J. U. C. L. de. Introdução aos princípios de mecânica clássica. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

  SERWAY R., JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física, Vol. 1, São Paulo: Editora Thomson, 2004.

  STEINBRUCH, A. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1972.KNIGHT, R. D. Física, 2 ed., Vol. 1, Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.

THOMAS JUNIOR, G. B. Calculo. 11. ed. São Paulo, SP: Addison Wesley, 2009.

- Componente Curricular: Programação I
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Ementa:

  História da computação. Introdução à lógica de programação. Declaração de variáveis: escalares, vetores e matrizes. Operações matemáticas básicas. Serialização de arquivos. Gráficos. Aplicações em geociências e engenharia.

- Objetivo Geral:

  Conhecer e se familiarizar com a lógica da programação e com linguagens computacionais de alto nível.

- Objetivos Específicos:

  Compreender os aspectos fundamentais da lógica de programação
  Entender os diferentes tipos de variáveis utilizadas em programação
  Dominar a realização de operações matemáticas através do computador
  Realizar tarefas básicas envolvendo arquivos de dados
  Produzir gráficos simples
  Reconhecer a importância da programação para a sua área de formação.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  CORMEN, T. H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996.

  FARRER, H. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1999. 284 p. (Programação estruturada de computadores).

  FORBELLONE, A. L. V., EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 218 p. ISBN 9788576050247.

  HANSELMAN, D. MATLAB 6: curso completo. São Paulo, SP: Pretince Hall, 2003. 676 p.

  MEDINA, M., FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo, SP: Novatec, 2005. 384 p. ISBN 857522073X.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ALVES, W. P. Programação Python aprenda de forma rápida. São Paulo Expressa 2021. E-book: ISBN 9786558110149.

ASCENCIO, A. F. G. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java / 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2012. 568 p.

DOWNEY, A. B. Pense em Python. Novatec, 2016. 312 p.

GRUS, J. Data science do zero noções fundamentais com Python. 2. Rio de Janeiro Alta Books 2016. E-book: ISBN 9788550816463.

MANZANO, J. N. G. Algoritmos: logica para desenvolvimento de programação de computadores. 21.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 240 p. ISBN 9788571947184.

MATTHES, E. Curso Intensivo de Python. Novatec, 2016. 656 p.

MCKINNEY, W. Python para análise de dados. Novatec, 2018. 616 p.

MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python. Novatec, 2014. 334 p.

MUELLER, J. P. Algoritmos para leigos. Rio de Janeiro Alta Books 2018 1 recurso online (Os primeiros passos para o sucesso!). E-book: ISBN 9788550809298.

MUELLER, J. P. Começando a programar em Python para leigos. 2. Rio de Janeiro Alta Books 2020. E-book: ISBN 9786555202298.

SUMMERFIELD, M. Programming in Python 3: A Complete Introduction to the Python Language. Addison-Wesley Professional, 2009. 656 p.

- Componente Curricular: Mineralogia I
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Sistema Terra
- Ementa:

  Cristalografia: conceitos fundamentais. - Anisotropia e propriedades físicas dos cristais. - A estrutura cristalina. - Sistemas cristalinos. Índices de Miller. Mineralogia: Mineralogia descritiva e genética. Princípios fundamentais da classificação dos minerais; classificação macroscópica dos minerais: A - propriedades morfológicas; B.- propriedades físicas dos minerais. Identificação macroscópica dos principais minerais: silicatos, elementos nativos, carbonatos, óxidos, sulfetos e sulfosais, sulfatos, haloides (fosfatos, vanadatos e nitratos), wolframatos e molibdatos.

- Objetivo Geral:

  Conhecer e se familiarizar com os conhecimentos básicos de cristalografia, conhecer as propriedades físicas dos minerais e saber identificar e classificar os diferentes minerais existes nas principais rochas.

- Objetivos Específicos:

  Conhecer e identificar os principais grupos de minerais;

  Dominar as técnicas para reconhecimento macroscópico das propriedades físicas dos minerais.

  Relacionar o sistema cristalino com a geometria dos minerais;

  Habilitar o aluno a ter a capacidade de trabalho individual com textos mineralógicos e os minerais a serem determinados;

  Habilitar o aluno a ler e compreender textos sobre mineralogia.

  Identificar e nomear o mineral.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  KLEIN, C., DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais; tradução e revisão técnica por Rualdo Menegat. - Bookman, 706 p. 2012.

MENEZES, S. de O. Minerais comuns e de importância econômica: um manual fácil. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2012. 127 p. ISBN 9788579750502.

PEREIRA, R. M., AVILA, C. A., LIMA, P. R. A. dos S. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2005. 127 p. ISBN 8586238465.

WENK, H., BULAKH, A. Minerals: their constitution and origin. New York: Cambridge, 2009. 646 p. ISBN 9780521822381.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BERRY, L. G., MASON, B., DIETRICH, R. V., Mineralogy: concepts, descriptions, determinations (2ª edição). Freeman, S. Francisco, 561 p. 1983.

DANA, J. D. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro, Livros técnicos e Científicos, 1974. 642p.

KLEIN, C., HURLBUT Jr., C. S. Manual of Mineralogy. 21oEd. Wiley Editora. 670 p. 1999.

LEINZ, V., CAMPOS, J. E. S. Guia para Determinação de Minerais. 8ª. Ed. Companhia Editora Nacional. 151 p. 1979.

PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. 1995. 456 pp.

- Componente Curricular: Métodos de Campo I
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Sistema Terra
- Ementa:

  Trabalho de campo em Geociências. Avaliação física e condicionamento. Equipamentos de campo. Segurança em atividades de campo. Riscos formais. Primeiros Socorros. Postura em atividades de campo. Impactos ambientais derivados de atividades de campo. Discussões sobre temas relativos a atividades de campo.

- Objetivo Geral:

  Possuir conhecimento teórico e habilidades iniciais sobre as atividades de campo.

- Objetivos Específicos:

  Compreender a definição de trabalho de campo e a importância para a sua área de formação.

  Conhecer e melhorar o seu condicionamento físico.

  Estabelecer quais são os equipamentos de campo.

  Receber treinamento de segurança em atividades de campo, incluindo o conhecimento de primeiros socorros.

  Entender os riscos formais envolvidos nas atividades de campo.

  Estabelecer a postura esperada de profissionais em atividades de campo.

  Conhecer os impactos ambientais derivados das atividades de campo.

  Discutir os temas relativos a atividades de campo.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  PRESS, F., GROTZINGER, J., SIEVER, R., JORDAN, T. Para entender a Terra. 4. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 656 p. ISBN 9788536306117.

  SUGUIO, K. Geologia sedimentar. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2003. 400 p. ISBN 8521203179.

  TEIXEIRA, W., et al. Decifrando a Terra. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2003. 557 p. ISBN 8586238147.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BARBOSA, R. P. Avaliação de risco e impacto ambiental. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536521510.

BENNISON, G. M. An introduction to geological strutures and maps. 7. ed. London: Hodder Education Part of Hachette Uk, 2003. 160 p ISBN 9780340809563.

GUERRA, A. J. T. Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, 2011. 345 p. ISBN 9788528605488.

JERRAM, D., PETFORD, N. Descrição de rochas ígneas: guia geológico de campo. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2014. 264 p. ISBN 9788582601662.

MCCLAY, K. R. The mapping of geological structures. Chichester, Inglaterra: John Wiley & Sons, 1987. 161 p. (Geological Society of London Handbook). ISBN 9780471932437.

MENEGAT, R. Atlas ambiental de porto alegre [cd]. Porto Alegre, RS, 2006. 1 CD-ROM

POMEROL, C. Princípios de geologia: técnicas, modelos e teorias. 14. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. xviii, 1016 p. ISBN 9788565837750.

WICANDER, R., MONROE, J. S. Fundamentos de Geologia. Cengage Learning, 2009. 508 p. ISBN 9788522106370.

- Componente Curricular: Introdução à Geofísica Global
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Sistema Terra
- Ementa:

  Histórico da Geofísica Global. Sismicidade. Ondas Elásticas. Ondas sísmicas e o interior da Terra. Campo de gravidade terrestre. Campo magnético terrestre. Camada externa da Terra. Movimento dos continentes. Tectônica de Placas. Forças que atuam sobre as placas litosféricas. Geodinâmica.

- Objetivo Geral:

  Entender os principais conceitos e temas envolvidos na Geofísica Global.

- Objetivos Específicos:

  Conhecer a distribuição das propriedades físicas e entender a sua relação com a caracterização do interior da Terra.

  Entender como a variação das propriedades físicas se relaciona com os processos geodinâmicos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

  FOWLER C. M. R. The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

  PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para Entender a Terra, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et al. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009.

  LANZA, R., MELONI, A. The earth's magnetism: an introduction for geologists. Berlin: Springer, 2006.

  RIBEIRO, F. B., MOLINA, E. C. Geofísica: uma breve introdução. São Paulo: Editora Edusp, 2018.

SHEARER, P. M. Introduction to seismology. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 396 p. ISBN 9780521669535.

TEIXEIRA, W., et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Editora Nacional. 2ed., 623 p., 2009.

TELFORD, W. M., GELDART, L. P., SHERIFF, R. E., KEYS, D. A. Applied geophysics. Cambridge: Editora Cambridge University Press, 1995.

- **3° Semestre**

- Componente Curricular: Cálculo II
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Cálculo I
- Ementa:

  Sequências e Séries Numéricas. Séries de Potências. Série de Maclaurin e Taylor. Funções de Várias Variáveis, Limites, Continuidade, Derivação Parcial, Integrais Múltiplas.

- Objetivo Geral:

  Compreender os conceitos fundamentais de Cálculo Diferencial e Integral a várias variáveis e saber quando e como aplicá-los na solução de problemas matemáticos.

- Objetivos Específicos:

  Entender os conceitos de função a várias variáveis.
  Saber calcular o limite, derivada e integral de funções a várias variáveis e conhecer suas propriedades fundamentais.
  Calcular valores máximos e mínimos de funções a várias variáveis.
  Compreender os conceitos de sequências e séries.
  Saber reconhecer quando uma série é divergente ou convergente.
  Dominar operações com séries infinitas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Calculo. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 2 v. ISBN 9788560031634 (v.2).
  STEWART, J. Cálculo, v. 2. 8. São Paulo Cengage Learning 2017. ISBN 9788522126859. (recurso online)
  THOMAS JUNIOR, G. B. Calculo. 11. ed. São Paulo, SP: Addison Wesley, 2009. 783 p. ISBN 9788588369362 (v.2).

- Referências Bibliográficas Complementares:

  ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Calculo. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. 2 v. ISBN 9788560031634 (v.1).

GONÇALVES, M. B., FLEMMING, D. M. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Duplas e Triplas. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2005. 372 p. ISBN 8534609780.

LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. 3. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1994. 685 p. ISBN 8529400941. (v.2)

SAFIER, F. Pré-calculo. 2. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788577809271. (recurso online)

SALAS, S. L. Calculo. v. 2. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2005. 2 v. ISBN 8521614594.

- Componente Curricular: Estatística e Probabilidade
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: CÁLCULO I
- Ementa:

  Noções de amostra e amostragem. Estatística descritiva: tabelas de medidas, frequências, gráficos. Medidas descritivas e método dos momentos. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições de probabilidade: distribuição binomial, o teorema do limite central e a distribuição normal, outras distribuições. Variáveis Bidimensionais: tabelas de frequência conjunta, função de probabilidade conjunta e associações entre variáveis. Inferências Estatísticas: estimativas e testes de hipóteses. Análise de Regressão: correlação linear e regressão linear simples, regressão linear múltipla e regressão não linear.

- Objetivo Geral:

  Conhecer e se familiarizar com os métodos da Probabilidade e Estatística e tomar decisões com base nesses métodos.

- Objetivos Específicos:

  Compreender o processo de amostragem e a organização descritiva de suas medidas, salientando a elucidação de padrões e tendências que, a partir da amostragem, obtêm-se ao longo de todos os métodos descritivos.

  Entender, a partir de exemplos e situações específicas facilmente definíveis, os conceitos e teoremas fundamentais da teoria de probabilidades, relacionando-os à teoria de conjuntos.

  Definir variáveis aleatórias discretas a partir de um caso típico de distribuição binomial.

  Enunciar o teorema do limite central, apresentando heuristicamente a obtenção da distribuição normal.

  Reconhecer situações em que outras distribuições são relevantes.

  Definir variáveis bidimensionais, apresentando os modos de descrição destas e definindo as grandezas necessárias para aclarar as inter-relações entre tais variáveis.

Relacionar os conceitos e definições pertinentes à Inferência Estatística, salientando a importância fundamental destes na avaliação de hipóteses de trabalho.

Compreender o método de regressão linear, enfatizando seu uso no estudo da relação entre duas variáveis bem como na predição de fenômenos.

Reconhecer casos em que regressão múltipla torna-se necessária.

- Referências Bibliográficas Básicas:

ARA, A. B. Introdução a estatística. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2003.

BUSSAB, W. O., MORETTIN, P. A. Estatística Básica 6ª ED. São Paulo: Saraiva, 2010.

NETO, P. L. O. C. Estatística. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

CRESPO, A. A. Estatística Fácil. 19.ED. São Paulo: Saraiva, 2010.

FERREIRA, D. F. Estatística Básica. 2 ed. Lavras: UFLA, 2009.

LANDIM, P. M. B. Análise Estatística de dados Geológicos. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2003.

MAGALHÃES, M. N. Noções de Probabilidade. 7ª ed. São Paulo: EDUSP, 2010

MONTGOMERY, D. C., RUNGER, G. C., HUBELE, N. F. Estatística aplicada à engenharia. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MORETTIN, L. G. Estatística básica /probabilidade e inferência, volume único. São Paulo, SP: Pearson Makron Books: 2010.

SPIEGEL, M. R. Probabilidade e estatística. 3. E.D. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

- Componente Curricular: Física II
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Física I
- Ementa:

  Gravitação. Fluidos. Oscilações. Introdução aos Fenômenos Ondulatórios. Teoria cinética dos gases. Termodinâmica.

- Objetivo Geral:

  Aplicar os conceitos estabelecidos pela mecânica newtoniana para descrever a dinâmica de fluídos e de sistemas oscilatórios e estudar a lei da gravitação de Newton e processos termodinâmicos.

- Objetivos Específicos:

  Utilizar a linguagem da matemática do contínuo para descrever a dinâmica dos sistemas físicos estudados.

  Resolver problemas propostos nos livros texto utilizados.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 2, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

  NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica. Vol. 2, São Paulo: Editora Blücher, 2002.

  TIPLER, P. Física. 5 ed. Vol. 1, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  KNIGHT, R. D. Física, 2 ed., Vol. 2, Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.

  SERWAY R., JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física, Vol. 2, São Paulo: Editora Thomson, 2004.

  LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1986.

  PAULI, R. U., MAUAD, F.C., SIMAO, C. Física básica 2: calor e termodinâmica. São Paulo, SP: Editora Pedagógica e universitária Ltda, 1979.

  STEINBRUCH, A. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1972.

- Componente Curricular: Programação II
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Programação I
- Ementa:
  Manipulação de vetores e matrizes. Operações relacionais e lógicas. Estruturas de repetição. Introdução à construção de interfaces gráficas. Aplicações em geociências e engenharia.

- Objetivo Geral:
  Desenvolver programas utilizando linguagens computacionais de alto nível.

- Objetivos Específicos:
  Construir programas utilizando estruturas de repetição
  Realizar tarefas envolvendo arquivos de dados
  Produzir gráficos
  Desenvolver programas para utilizar em sua área de formação.

- Referências Bibliográficas Básicas:
  CORMEN, T. H. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. xvi, 926 p. ISBN 9788535236996.
  FARRER, H. Algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1999. 284 p. (Programação estruturada de computadores).
  FORBELLONE, A. L. V., EBERSPACHER, H. F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2005. 218 p. ISBN 9788576050247.
  HANSELMAN, D. MATLAB 6: curso completo. Sao Paulo, SP: Pretince Hall, 2003. 676 p.
  MEDINA, M., FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo, SP: Novatec, 2005. 384 p. ISBN 857522073X.

- Referências Bibliográficas Complementares:
  ALVES, W. P. Programação Python aprenda de forma rápida. São Paulo Expressa 2021. E-book: ISBN 9786558110149.

ASCENCIO, A. F. G. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java / 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, c2012. 568 p.

DOWNEY, A. B. Pense em Python. Novatec, 2016. 312 p.

GRUS, J. Data science do zero noções fundamentais com Python. 2. Rio de Janeiro Alta Books 2016. E-book: ISBN 9788550816463.

MANZANO, J. N. G. Algoritmos: logica para desenvolvimento de programacao de computadores. 21.ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 240 p. ISBN 9788571947184.

MATTHES, E. Curso Intensivo de Python. Novatec, 2016. 656 p.

MCKINNEY, W. Python para análise de dados. Novatec, 2018. 616 p.

MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python. Novatec, 2014. 334 p.

MUELLER, J. P. Algoritmos para leigos. Rio de Janeiro Alta Books 2018 1 recurso online (Os primeiros passos para o sucesso!). E-book: ISBN 9788550809298.

MUELLER, J. P. Começando a programar em Python para leigos. 2. Rio de Janeiro Alta Books 2020. E-book: ISBN 9786555202298.

SUMMERFIELD, M. Programming in Python 3: A Complete Introduction to the Python Language. Addison-Wesley Professional, 2009. 656 p.

- Componente Curricular: Petrografia
- Carga horária total: 90
- Carga horária teórica: 60
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Mineralogia I
- Ementa:

  Diferentes classificações, características texturais e mineralógicas das principais rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

- Objetivo Geral:

  Identificar, descrever e classificar, macroscopicamente, as principais rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

- Objetivos Específicos:

  Compreender a relação do ciclo das rochas e da tectônica de placas com a formação das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

  Identificar, descrever e classificar, em amostra de mão, os minerais, texturas e estruturas das principais rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

  Compreender a forma, modo de ocorrência, composição química fundamental, classificação e potencialidades econômicas preliminares das principais rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

  Praticar a descrição das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas em atividade de campo.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  AGARBI, G. N. C. Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Belo Horizonre: Editora UFMG, 2007. 557p.

  BORN C. R. et. al. Petrologia [recurso eletrônico]. Porto Alegre: SAGAH, 2021. 289p

  PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  POMEROL. C., LAGABRIELLE, Y., RENARD, M., GUILLOT, S. Princípios de Geologia – técnicas, modelos e teoria. Tradução: MENEGAT, R. 4ª. Ed. Porto

Alegra. 2013. 1052 p.

POPP, J. H. Geologia Geral, 7ª edição. Grupo GEN, 2017.

SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 416 p. 2004.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. Oficina de Textos, USP, 2000. 558 p.

WERNICK, E. Rochas magmáticas - conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica. São Paulo: UNESP, 2004. 655p.

- Componente Curricular: Sedimentologia
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Métodos de Campo I
- Ementa:

  Ciclo Sedimentar e suas etapas. Intemperismo e erosão. Origem de sedimentos e das rochas sedimentares. Sedimentos clásticos, químicos e orgânicos. Transporte e deposição de sedimentos. Propriedades físicas das partículas. Métodos de análise sedimentológica. Estruturas sedimentares e introdução a análise de fácies. Introdução aos processos diagenéticos. Classificação de rochas sedimentares.
- Objetivo Geral:

  Capacitar o aluno para o reconhecimento de processos sedimentológicos e para a classificação de rochas sedimentares. Compreender o ciclo sedimentar e os principais processos atuantes durante seu desenvolvimento.

- Objetivos Específicos:

  Fornecer ao aluno conhecimento básico necessário para trabalhar em componentes subsequentes.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 416 p. 2004.

  TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. USP, 558p. 2003.

  PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  ALLEN, R. J., ALLEN, A. P. Basin Analysis Principles and Applications. Blackwell Publishing, 2 ed., 549 p. 2005.

  BOGGS, S. Principles of Sedimentology and Stratigraphy. Prentice Hall, 5a ed., 585p. 2010.

NICHOLS, G. Sedimentology and Stratigraphy. Wiley-Blackwell.2a ed., 432p. 2009.

TUCKER, M. E. Sedimentary rocks in the field. John Wiley & Sons Ltd, 3a ed. 249p. 2003.

- Componente Curricular: Introdução à Geofísica Aplicada
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Introdução à Geofísica Global
- Ementa:

  Introdução aos Métodos Geofísicos de Exploração. Princípios físicos, aquisição, processamento e interpretação de dados de Sísmica de Refração e Sísmica de Reflexão, Gravimetria, Magnetometria, Gamaespectrometria, Perfilagem Geofísica de Poço, Eletrorresistividade e Eletromagnéticos.

- Objetivo Geral:

  Entender os fundamentos teóricos dos diversos Métodos Geofísicos de Exploração e conhecer de forma ampla a utilização dos Métodos Geofísicos de Exploração em diversas aplicações.

- Objetivos Específicos:

  Conhecer os Fundamentos Teóricos e métodos de investigação dos diversos Métodos Geofísicos de Exploração aplicados em:

  Exploração de combustíveis fósseis (petróleo, gás e carvão);

  Exploração de depósitos minerais metalíferos;

  Exploração de depósitos minerais inconsolidados (areia e cascalho);

  Exploração de água subterrânea;

  Investigação de áreas para engenharia/construção;

  Investigações arqueológicas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  BURGER, H. B., SHEEHAN, A. F., JUNES, C. H. Introduction to Applied Geophysics. W.W. Norton & Company, 2006, 554 p.

  KEARY, P. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Edition, Blackwell Publishing. 2002, 262 pp.

  KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. Oficina de Textos, São Paulo, 2009, 438 p.

MOON, C. J., WHATELEY, K. G., EVANS, A. M. Introduction to Mineral Exploration. Second Edition, Blackwell Publishing, 2009, 481 p.

PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2003. 167 p.

TELFORD, W. M., GELDART, L. P., SHERIFF, R. E. 1990. Applied Geophysics, 2o ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

DOBRIN, M. B. Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill Book Company, 3th ed., 1976 630 p.

DUARTE, O. de O. Dicionário enciclopédico inglês-português de geofísica e geologia. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: Petrobrás, 1997. 339 p.

FERNANDES, C. E. de M. Fundamentos de física para geociências. Rio de Janeiro, RJ: Interciencias, SBGF, 2007. 153 p.

GADALLAH, M. R., FISHER, R. Exploration geophysics. New York: Springer, 2003. 262 p.

MILSOM, J. Field geophysics. 3 ed. [S. I.]: Willey, 2003. 232 p. PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2003. 167 p. - 31.

- **4° Semestre**

- Componente Curricular: Físico-Química
- Carga horária total: 45
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Química Geral
- Ementa:

  Introdução à Físico-Química; Teoria dos Gases; Princípios da Termodinâmica; Espontaneidade e Equilíbrio; Equilíbrio entre fases de sistemas simples, Diagramas de Fases. Propriedades de Líquidos e Sólidos; Diagramas Potencial x pH.
- Objetivo Geral:

  Introduzir aos estudantes os conceitos e princípios fundamentais da Termodinâmica aplicada às Geociências. Aprimorar as habilidades em construção e interpretação de diagramas de fase para análise em estudos geológicos.
- Objetivos Específicos:

  Compreender o estado gasoso e suas propriedades;

  Analisar os parâmetros termodinâmicos relacionados aos processos geológicos;

  Identificar processos espontâneos no contexto das geociências;

  Reconhecer as propriedades físico-químicas de líquidos e sólidos;

  Analisar e interpretar diagramas de fases para estudos geológicos;

  Construir gráficos potencial *versus* pH
- Referências Bibliográficas Básicas:

  ATKINS, P., PAULA, J. Físico-Química, vol. 1, 9ª edição, LTC, 2012

  ATKINS, P., PAULA, J. Físico-Química Fundamentos, 6ª edição, LTC, 2017

  CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. LTC, 1986

- Referências Bibliográficas Complementares:

  ATKINS, P., JONES, L. Princípios de Química, LTC, 6ª edição, 2011

  BRADY, J., HUMISTON, G., GERARD, E. Química Geral, 2ª edição, LTC, 1986

  RANGEL, R. Práticas de Físico-Química, 3ª edição, Edgar Blücher, 2006

  LEVINE I. Físico-Química, vol. 1, 6ª edição, LTC, 2012

VAN WYLEN, J., SONNTAG R., BORGNAKKE C. Fundamentos da Termodinâmica. 6a edição, Edgar Blucher, 2003

- Componente Curricular: Geoquímica de Alta Temperatura
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Química Geral
- Ementa:

  Conceitos básicos em geoquímica do ciclo endógeno: origem dos elementos químicos, tabela periódica, energia e cinética dos processos geológicos, classificação e distribuição dos elementos geoquímicos e séries magmáticas. Classificação geoquímica de rochas ígneas e metamórficas. Sistemas isotópicos radiogênicos principais: Rb-Sr, Sm-Nd e U-Pb. Geoquímica e ambientes geotectônicos. Manipulação, descrição e interpretação de dados geoquímicos de rochas ígneas. Estudos de caso: aquisição de dados geoquímicos de rochas ígneas e interpretação geotectônica.
- Objetivo Geral:

  Compreender conceitos básicos de geoquímica do ciclo endógeno para aquisição, descrição e interpretação de dados geoquímicos de rochas ígneas e metamórficas e sua relação com os ambientes geotectônicos.
- Objetivos Específicos:

  Entender conceitos básicos de química e geoquímica do ciclo endógeno para compreender o comportamento geoquímico dos elementos no planeta Terra. Manusear dados geoquímicos de rochas ígneas, agrupando diferentes elementos e grupos de elementos geoquímicos para classificar e determinar sua gênese e ambiente de formação.

  Avaliar a influência das fontes e dos processos geológicos relacionados à Tectônica de Placas na geração de rochas ígneas.

  Entender o sistema básico de classificação geoquímica de rochas metamórficas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

GILL, R. Chemical fundamentals of geology. Londres: Chapman & Hall, 1996. 290p.

ALBAREDE, F. Geoquímica uma introdução/São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 400p.

WERNICK, E. Rochas magmáticas: conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica/São Paulo, SP: UNESP, 2004. 655p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BROWNLOW, A. H. Geochemistry 2nd. ed. New Jersey: Prentice Hall, c1996. 580 p.

MASON, B. H. Princípios de geoquímica. São Paulo, SP: Poligono, 1971. 430p.

PHILPOTTS, A. R., AGUE, J. J. Principles of igneous and metamorphic petrology. 2. ed. New York, NY: Cambridge University Press, 2009. 667p. ISBN 9780521880060.

BIBLIOTECA VIRTUAL UNIPAMPA

Born, C. R. et al. Petrologia ISBN 9786556901831 https://covers.vitalbook.com/vbid/9786556901831/width/480

PETROLOGIA. Porto Alegre SAGAH 2021 1 recurso online ISBN 9786556901831.

- Componente Curricular: Mineralogia II
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Mineralogia I
- Ementa:

  O microscópio petrográfico polarizante de luz transmitida. Propriedades ópticas dos minerais sob iluminação ortoscópica (nicóis cruzados e descruzados) e conoscópica. Estudo microscópico dos principais minerais silicatos e não silicatos transparentes.
- Objetivo Geral:

  Dominar as técnicas de utilização do microscópio petrográfico polarizante de luz transmitida. Reconhecer e descrever ao microscópio polarizante os principais minerais transparentes de cada grupo com ênfases nos minerais formadores de rocha.
- Objetivos Específicos:

  Dominar as técnicas de utilização do microscópio petrográfico; reconhecer os principais tipos de minerais ígneos, sedimentares e metamórficos ao microscópio petrográfico;

  Ampliar a capacidade de interpretação de textos e a capacidade de exposição oral e escrita de ideias;

  Aprender a localizar informações no sistema bibliotecário, internet, e outros meios.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  DEER, W. A., HOWIE, R. A., ZUSSMAN, J. An introduction to rock forming minerals. 2nd. Ed. Prentice Hall, 1996, 712p.

  KLEIN, C., DUTROW, B. Manual de ciência dos minerais. 23ª edição. Trad. Rualdo Menegat. Porto Alegre, Bookman, 2012, 706p.

  LEINZ, V., CAMPOS, J. E. S. Guia para Determinação de Minerais. 11ª. Ed. Companhia Editora Nacional. 1991, 149p.

  MACHADO, F. B., NARDY, A. J. R. Mineralogia óptica. Oficina de Textos, 2016, 128p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

MACKENZIE W. S., GUILFORD, C. Atlas of Rock-Forming Minerals in thin Section. 1980. 98p.

MACKENZIE, W.S., ADAMS, A. E. Rocks and Minerals in Thin Section. J. Wiley, 1994, 192p.

NESSE, W. D. Introduction to Optical Mineralogy. Oxford University Press, 4th ed 2012, 384p.

WENK, H. R., BULAKH, A. Minerals: Their Constitution and Origin. Cambridge University Press, 2004, 666p.

- Componente Curricular: Paleontologia
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Sedimentologia
- Ementa:

  Histórico do conhecimento paleontológico. Conceitos fundamentais, princípios e métodos da Paleontologia. Tipos de fósseis e processos de fossilização. Taxonomia, adaptação e morfologia funcional. Tafonomia, bioestratinomia. Evolução contínua X Episódica. Origem da vida. O registro fóssil ao longo tempo geológico. Noções básicas do reconhecimento de fósseis dos principais reinos e filos de invertebrados e vertebrados.
- Objetivo Geral:

  Fornecer ao estudante conhecimentos sobre os fundamentos da paleontologia, seus conceitos e aplicações. Conhecer a evolução orgânica através do estudo dos fósseis e suas aplicações nas geociências.
- Objetivos Específicos:

  Identificar as modificações introduzidas na constituição da atmosfera a partir do aparecimento dos organismos unicelulares.

  Estabelecer relações entre os principais eventos tectônicos e/ou climáticos e suas implicações nos processos evolutivos orgânicos.

  Utilizar conceitos geológicos relacionados com a Paleontologia;
- Referências Bibliográficas Básicas:

  CARVALHO I. S. Paleontologia: conceitos e métodos /3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. 734 p.

  CARVALHO I. S. Paleontologia: microfósseis paleoinvertebrados 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 531 p.

  BENTON, M. J. Paleontologia dos Vertebrados 3°ed. São Paulo, Atheneu, 2008. 445 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  GALLO, V. Paleontologia de vertebrados: Grandes temas e contribuições cientificas, Rio de Janeiro, Interciência, 2006. 330p.

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para Entender a Terra, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et alii. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656p.

SALGADO - LABOURIAU, M. L. História ecológica da terra / 2. ed. Sao Paulo, SP Edgard Blucher, 1994. 307p.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. USP, 558p. 2000.

- Componente Curricular: Métodos de Campo II
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária campo: 30
- Pré-requisitos: Métodos de Campo I
- Ementa:

  Métodos de análise geológica em campo. Técnicas de localização espacial. Métodos diretos e indiretos de investigação geológica. Determinação da atitude de estruturas geológicas planares e lineares em campo e em laboratório. Análise, descrição, obtenção e integração de informações geológicas em afloramentos rochosos. Representação de dados geológicos em mapas, seções e blocos diagramas. Representação de dados de orientação espacial em estereogramas. Integração de dados geológicos e geofísicos.
- Objetivo Geral:

  O objetivo geral é introduzir e aprofundar o conhecimento teórico e as habilidades práticas sobre os métodos de análise geológica em campo.
- Objetivos Específicos:

  Analisar os ambientes de erosão e deposição atuais e no registro geológico;

  Analisar os controles estrutural, litológico e climático nas formas do relevo;

  Analisar bacias hidrográficas;

  Gerar, analisar, interpretar e extrair informações de cartas topográficas; Localização espacial com o uso de GPS; Sistema de Coordenadas - Projeção UTM;

  Aquisição em campo de dados geológicos, paleontológicos, hidrológicos;

  Geração de mapa ou carta temático(a) com as informações adquiridas;

  Aquisição de dados com bússola.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  BENNISON, G. M., MOSELEY, K. A. An introduction to geological structures and maps. Londres: Hodder Education, 7 ed., 2003.

  FOSSEN, H. Geologia Estrutural. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

  NADALIN, R. J. (ORG.). Tópicos especiais em cartografia geológica. 2. ed. Curitiba: Departamento de Geologia – UFPR, 2016. 404 p.

PRESS, F., GROTZINGER, J., SIEVER, R., JORDAN, T. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 4 ed., 2006.

- Referências Bibliográficas Complementares:

SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 416 p. 2004.

- Componente Curricular: Topografia
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Geometria Analítica
- Ementa:

  Introdução. Histórico. Conceituação. Definições e componentes dos levantamentos topográficos. Medidas topográficas. Ângulos horizontais e verticais. Planilhas eletrônicas para tratamento de dados topográficos. Levantamentos topográficos planimétrico e altimétrico. Nivelamentos geométrico e trigonométrico. Representação do relevo. Planta topográfica planialtimétrica. Técnicas de uso de bússola, nível, teodolito e GPS. Levantamento prático de campo.
- Objetivo Geral:

  Fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática de topografia para efetuar levantamentos horizontais e verticais, estimar as grandezas de medição e elaborar a representação cartográfica.

- Objetivos Específicos:

  Permitir ao aluno o entendimento dos componentes curriculares subsequentes e específicos do curso de engenharia.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  BORGES, A. C. Topografia. 2° ed. Edgard Blucher, 2006. 232 p.
  BORGES, A. C. Exercícios de Topografia. 3° ed. Edgard Blucher, 1975.
  MCCORMAC, J. Topografia - 5. ed.Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2007. 391 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  JOLY, F. A Cartografia. 12 ed. São Paulo: Ed. Papirus. 1990. 112 p.
  FITZ, P. R. Cartografia básica / Paulo Roberto Fitz. - São Paulo: Oficina de textos, 2008. 143p.
  ZUQUETTE, L. V. Cartografia geotécnica /Lazaro V. Zuquette, Nilson Gandolfi. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2004. 190 p.

MIRANDA, J. I. Fundamentos de sistemas de informações geográficas 2.ed. rev. atual. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 101. 433 p.

ROSS, J. L. S. Geomorfologia: ambiente e planejamento - 9. ed. São Paulo, SP: Contexto: 2012. 289 p.

- Componente Curricular: Atividades de Extensão I
- Carga horária total: 60
- Carga horária extensão: 60
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

  Aplicação dos conhecimentos obtidos ao longo do curso, sob a forma de Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais.
- Objetivo Geral:

  Desenvolver o aluno-cidadão, integrado à comunidade que o cerca.
- Objetivos Específicos:

  Oportunizar a aplicação e sintetização dos conceitos apreendidos ao longo do (per)curso acadêmico, através dos projetos de extensão existentes na Universidade; Contribuir para a formação interdisciplinar, cidadã, crítica e responsável do(a) discente; Aprimorar a formação acadêmica, nos cursos de graduação, por meio da realização de práticas extensionistas e do fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; Fortalecer o compromisso social da UNIPAMPA; Estimular a integração e o diálogo construtivo e transformador com todos os setores da sociedade; Desenvolver ações que fortaleçam os princípios éticos e o compromisso social da UNIPAMPA em todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, inclusão e acessibilidade, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena; Incentivar a comunidade acadêmica a atuar na promoção do desenvolvimento humano, econômico, social e cultural.
- Referências Bibliográficas Básicas:

  BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

  BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº

13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 set. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Resolução 317 de 29 de abril de 2021. Regulamenta a inserção das atividades de extensão nos cursos de graduação, presencial e a distância, da Universidade Federal do Pampa. Disponível em <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/05/res--317_2021-politica-de-extensao.pdf>, Acesso em 02 ju. 2021.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANDRADE, Rubya Mara Munhoz de. A extensão universitária e a democratização do ensino na perspectiva da universidade do encontro/Rubya Mara Munhoz de Andrade. - 2019. 241. Tese (Doutorado) - programa de Pós-Graduação em Educação, PUCRS. Disponível em https://moodle.unipampa.edu.br/moodle/pluginfile.php/421303/mod_resource/content/1/Tese_Rubya%20Mara%20Munhoz%20de%20A ndrade.pdf.

DE MELO NETO, José Francisco. Extensão Universitária: bases ontológicas. Extensão universitária:diálogos populares,2002.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária, Manaus, 2012.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Plano Nacional de Extensão Universitária. Coleção Extensão Universitária FORPROEX, vol. I, 1998.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação.16 ed. Rio de Janeiro;Paz e Terra,2013.

NOGUEIRA, A.C.O; LOPES, D.O. HETSPER. R.V. Cadernos de Formação: Reflexões e Práticas Extensionistas na UNIPAMPA. 1º Ed. Bagé, 2016 Disponível em: <http://porteiras.r.unipampa.edu.br/portais/proext/files/2016/10/Ebook-NOGUEIRA-LOPES-e-HETSPER-RPEU.pdf>.

- **5° Semestre**

- Componente Curricular: Sistemas de Informações Geográficas
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Cartografia
- Ementa:

  Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Conceitos fundamentais. Dados matriciais (raster) e vetoriais. Ponto, Reta e Polígono. Sistemas de Projeção. Camadas de dados. Bancos de dados georreferenciados. Edição de dados vetoriais. Cálculo de perímetro e área de feições geográficas. Consultas geográficas. Modelos digitais de elevação. Aplicações de SIG nas Geociências e Engenharia. Uso de ferramentas abertas (open-source).
- Objetivo Geral:

  Compreender de maneira ampla os fundamentos teóricos e práticos dos Sistemas de Informações Geográficas.
- Objetivos Específicos:

  Compreender os aspectos fundamentais dos Sistemas de Informações Geográficas.

  Entender e aplicar as diferentes abordagens de análise, integração e geração de resultados.

  Dominar a manipulação, compilação e organização de diferentes bases de dados.

  Realizar análises, integrações e produtos integrados como subsídios para análise e interpretações.

  Produzir diferentes produtos como mapas, perfis, modelagens em 2 e 3D e modelos integrados.

  Reconhecer a importância do método nas variadas áreas de geociências.
- Referências Bibliográficas Básicas:

  BURROUGH, P. A. Principles of geographical information systems. Oxford: Oxford University Press, 2006 p.

  MIRANDA, J. I. Fundamentos de sistemas de informações geográficas / 2.ed. rev. atual. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2010. 433 p.

SILVA, A. B. Sistemas de informações georreferenciadas: conceitos e fundamentos / Campinas, SP: Unicamp, 2003 236 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

DUARTE, P. A. Fundamentos de cartografia. Florianópolis, SC: Ed. Da UFSC. 2008. 208 p.

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos. 2008. 160 p.

FLORENZANO, T. G. Iniciação em Sensoriamento Remoto. São Paulo: Oficina de Textos. 2007. 101 p.

INPE/DPI. Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos. São José dos Campos: INPE. 2008.

INPE. SPRING 5.1.7. Disponível em:<http:/www.dpi.inpe.br/spring> Acesso em: 12/03/2013.

LILLESAND, T. M. Remote sensing and image interpretation / 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, c2008. 756 p.

- Componente Curricular: Geoquímica de Baixa Temperatura
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Geoquímica de Alta Temperatura
- Ementa:

  A geoquímica, objetivos e tipos de estudo com revisão dos conceitos básicos. Compreensão do planeta terra e dos processos exógenos que o afetam, com exemplos de aplicação da geoquímica dos processos supergênicos a problemas ambientais e de prospecção geoquímica. Isótopos estáveis e cosmogênicos. Termocronologia.
- Objetivo Geral:

  Compreender os principais processos geoquímicos que ocorrem na porção superficial do planeta e sua aplicação nos sistemas geológicos da porção superior da crosta.

- Objetivos Específicos:

  Compreender a mobilidade geoquímica nos processos exógenos

  Aprender sobre coleta de dados, registros e relatórios de procedimentos experimentais

  Aplicar o conhecimento na interpretação de dados geoquímicos

  Poder correlacionar dados de análises geoquímicas com os ambientes propostos

- Referências Bibliográficas Básicas:

ALBARÈDE, F. 2003. Geochemistry: an introduction. Cambridge University Press, 248p.

FAURE, G. 1998. Principles and Applications of Geochemistry. Prentice Hall, 2nd ed., 600p.

MacKENZIE, F. T. 2005. Sediments, Diagenesis, and Sedimentary Rocks, Treatise on Geochemistry, Vol. 7, Elsevier Science, 446p.

KRAUSKOPF, K. 1972. Introduction to Geochemistry. Ed. McGraw Hill.

- Referências Bibliográficas Complementares:

SPARKS, D. L.1995. Environmental soil chemistry. Londres: Academic Press, 267p.

GILL, R. Chemical fundamentals of geology. Londres: Chapman & Hall, 1996. 290p.

CHOUDHURI, A. Geoquímica para graduação. Campinas: Unicamp, 1997. 93 p.

EHRLICH, H. L. 2002. Geomicrobiology. Marcel Dekker, 4th ed., 768p.

SCHLESINGER, W. H. 1997. Biogeochemistry: an analysis of global change. Academic Press, 2nd ed., 588p.

- Componente Curricular: Petrologia Ígnea
- Carga horária total: 75
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Mineralogia II
- Ementa:

  Descrição macroscópica e microscópica das principais rochas ígneas e seus constituintes. Formas dos corpos ígneos. Diferentes classificações e características mineralógicas, texturais, estruturais e geoquímicas das principais rochas ígneas plutônicas e vulcânicas subsaturadas, saturadas e supersaturadas em sílica, ultrabásicas, básicas, intermediárias e ácidas. Origens dos magmas, diferenciação magmática e relações com a tectônica de placas: magmatismo em limites divergentes, convergentes e ambientes intraplaca. Processos e produtos vulcanoclásticos.
- Objetivo Geral:

  Apresentar ao discente os principais métodos e princípios para o reconhecimento, descrição e classificação macroscópica e microscópica das rochas ígneas através dos seus aspectos mineralógicos, texturais e estruturais. Compreender os sistemas magmáticos e sua evolução geoquímica ao longo do tempo. Analisar as relações entre magmatismo e os principais processos tectônicos globais.

- Objetivos Específicos:

  Compreender os sistemas magmáticos. Verificar os aspectos texturais, estruturais e mineralógicos. Analisar as províncias tectônicas condicionadas a tectônica de placas, modelos petrográficos e estruturais.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  AGARBI G. N. C. Petrografia macroscópica das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007. 557p.

  GILL, R. Rochas e processos ígneos: Um guia prático. Trad. Félix Nonnenmacher. Porto Alegre: Bookman, 2014. 502p.

  JERRAM, D. Introdução à vulcanologia. Trad. Breno Leitão Waichel. São Paulo. Oficina de textos. 2018. 160p.

JERRAM, D., PETFORD, N. Descrição de rochas ígneas: Guia geológico de campo. 2ª ed. Trad. Ana Maria Pimentel Mizusaki, Rualdo Menegat. Porto Alegre: Bookman, 2014. 280p.

WERNICK, E. Rochas magmáticas - conceitos fundamentais e classificação modal, química, termodinâmica e tectônica. São Paulo: UNESP, 2004. 655p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

CAS, R. A. F., WRIGHT, J. V. 1987. Volcanic Successions - Modern and Ancient - A geological approach to processes, products and successions. Ed. Allen & Unwin, Londres. 528p.

FISHER, R. V., SCHMINCKE, H. U. Pyroclastic rocks. Springer-Verlag, Berlin, New York, 1984. 472p.

HIBBARD, M. J. Petrography to petrogenesis. New Jersey: Prentice Hall, 1995. 587p.

LE MAITRE, R. W. 2002. Igneous rocks – a classification and glossary of terms. Recommendations of the IUGS subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. Cambridge: Cambridge University Press. 2nd ed. 236p.

LOCKWOOD, J. P., HAZLETT R. W. 2010. Volcanoes, Global Perspectives. Wiley-Blackwell: Chichester. 541p.

MACKENZIE, W. S., DONALDSON, C. H., GUIFORD, C. 1987. Atlas of igneous rocks and their textures. New York: John Wiley & Sons. 1987.

MCPHIE, J., DOYLE, M., ALLEN, R. 1993. Volcanic textures – a guide to the interpretation of textures in volcanic rocks.

PHILPOTTS, A. R. 1989. Petrography of igneous and metamorphic rocks. 178p.

WILSON, M. 1989. Igneous Petrogenesis. London: Harper Collins Academic.

- Componente Curricular: Petrologia Sedimentar
- Carga horária total: 75
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Mineralogia II
- Ementa:

  Origem dos sedimentos e classes de rochas sedimentares; Origem, constituintes, classificação e petrografia das rochas sedimentares siliciclásticas, biogênicas, químicas e vulcanoclásticas. Introdução a análise diagenética. Introdução à análise de proveniência sedimentar. Utilização de dados petrográficos na análise paleogeográfica.
- Objetivo Geral:

  Compreender a origem dos sedimentos, seus constituintes e a classificação de rochas sedimentares. Realizar análise petrográfica de rochas siliciclásticas e carbonáticas. Conhecer os fundamentos e realizar análise diagenética e de proveniência sedimentar.

- Objetivos Específicos:

  Identificação da classe das rochas sedimentares. Realização de análise petrográfica de rochas siliciclásticas e carbonáticas. Conhecer os fundamentos e realizar análise diagenética e de proveniência sedimentar.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  SUGUIO, K. Geologia sedimentar. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

  TERRA, G., et al. Classificação de rochas carbonáticas aplicável às bacias sedimentares brasileiras. Boletim de Geociências da Petrobrás 18, 9-29.

  TUCKER, M. E. 2001. Sedimentary Petrology: an introduction to the origin of sedimentary rocks. Blackwell Publishing, 3ª ed. 262p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  ADAMS, A. E., MACKENZIE, W. S., GUILFORD, C. 1984. Atlas of Sedimentary Rocks under the microscope. 1 ed. Routledge.

BURLEY, S. D., WORDEN, R. H. Sandstone Diagenesis: Recent and Ancient. Malden: Blackwell, 2003. ISBN: 978-1-405-10897-3 (disponível em http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781444304459)

PETTIJOHN, F. J. Sedimentary Rocks. Harpercollins. 3 ed, 1983.

PRESS, F., GROTZINGER, J., SIEVER, R., JORDAN, T. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 4 ed., 2006.

SLATT, M. R. Stratigraphic Reservoir Characterization for Petroleum Geologists, Geophysicists and Engineers. Vol. 6. Elsevier Science. 2006.

- Componente Curricular: Geomorfologia
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Métodos de Campo II
- Ementa:

  Introdução e histórico da geomorfologia. Análise e classificação das formas de relevo. Variáveis que controlam a evolução do relevo. Controle estrutural e tectônico em geomorfologia. Controle litológico e controle climático em geomorfologia. Geomorfologia de vertentes. Geomorfologia fluvial e geomorfologia litorânea. A ação antrópica nas formas de relevo. Geomorfologia e planejamento ambiental.
- Objetivo Geral:

  Destacar a interação entre os fatores e processos endógenos e exógenos na formação das formas de relevo e evolução do modelado. Ressaltar a relevância dos fatos e processos geomorfológicos nos estudos ambientais. Orientar a observação, registro e análise das formas de relevo em diferentes documentos e em campo.

- Objetivos Específicos:

  Introduzir os conceitos básicos e o vocabulário especifico da componente curricular. Ressaltar a relevância dos fatos e processos geomorfológicos nos estudos ambientais.

  Orientar a observação, registro e análise das formas de relevo em diferentes documentos e em campo.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  CASSETI, W. Elementos de geomorfologia. Goiânia, Centro Editorial e Gráfico da UFG, 1990.

  GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. Geomorfologia uma atualização de Bases e Conceitos. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1994.

  GUERRA, A. J. T., CUNHA, S. B. Geomorfologia do Brasil. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1998.

- Referências Bibliográficas Complementares:

GUERRA, A.J.T. Novo Dicionário Geomorfológico-Geológico. Ed. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 1997.

CUNHA, S. B., GUERRA, A. J. T. Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil S.A., 1995. 445 p.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1986. Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação uso potencial da terra. Rio de Janeiro: IBGE, 796 p.

ROSS, J. L. S. Geomorfologia: ambiente e planejamento. 7 ed. São Paulo: Contexto, 2003.

STRAHLER, W. D. Geografia Física. Omega, Barcelona: 1973.

SUGUIO, K., BIGARELLA, J. J. Ambientes fluviais. Florianópolis: Ed. UFSC, 1990.

- Componente Curricular: Ambientes Sedimentares
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Métodos de Campo II
- Ementa:

  Fácies sedimentares: modelos e conceitos fundamentais. Definições e caracterização de ambientes sedimentares (Aluviais e fluviais, lacustres, glaciais, eólicos e desérticos, deltaicos, costeiros, marinhos rasos, marinhos profundos e plataformas carbonáticas). Conceitos e aplicações de sequência deposicional. Noções básicas nas reconstituições paleogeográficas através dos modelos de fácies, sucessão vertical de fácies, associações faciológicas e elementos arquiteturais.
- Objetivo Geral:

  Reconhecer e caracterizar os processos sedimentares nos diferentes ambientes deposicionais (continentais, transicionais e marinhos) e no registro geológico a partir dos conceitos fundamentais de fácies sedimentares e análise faciológica.

- Objetivos Específicos:

  Descrever e interpretar fácies sedimentares;

  Construir sucessões verticais de fácies a partir do registro geológico;

  Interpretar os ambientes deposicionais a partir das sucessões verticais de fácies;

  Reconstruir a paleogeografia a partir dos depósitos de bacias sedimentares.

- Referências Bibliográficas Básicas:

JAMES, N. P., DALRYMPLE, R. W. Facies Models 4. The Geological Association of Canada, 4a ed., 586p., 2010.

NICHOLS, G. Sedimentology and Stratigraphy. Wiley-Blackwell.2a ed., 432p. 2009.

SUGUIO, K. Geologia Sedimentar. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 416 p. 2004.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. USP, 558p. 2000.

TUCKER, M., WRIGHT, V. P. Carbonate Sedimentology. Blackwell Science: Oxford. 482p. 1990.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ALLEN, R. J., ALLEN, A. P. Basin Analysis: Principles and Applications. Blackwell Publishing, 2o ed., 549 p. 2005.

BOGGS, S. Principles of Sedimentology and Stratigraphy. Prentice Hall, 5a ed., 585p. 2010.

LEEDER M. D. Sedimentology and Sedimentary Basins: from Turbulence to Tectonics. Wiley-Blackwell; 2nd edition, 784p., 2011.

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para Entender a Terra, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et al. Ed. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006. 656 p.

SOUZA, C. R. G., SUGUIO, K., OLIVEIRA, A. M. S., OLIVEIRA, P. E. de. Quaternário do Brasil. Holos Ed., São Paulo, 2003.

TUCKER, M. E. Sedimentary rocks in the field. John Wiley & Sons Ltd, 3a ed. 249p. 2003.

- Componente Curricular: Atividades de Extensão II
- Carga horária total: 60
- Carga horária extensão: 60
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

  Aplicação dos conhecimentos obtidos ao longo do curso, sob a forma de Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais.
- Objetivo Geral:

  Desenvolver o aluno-cidadão, integrado à comunidade que o cerca.
- Objetivos Específicos:

  Oportunizar a aplicação e sintetização dos conceitos apreendidos ao longo do (per)curso acadêmico, através dos projetos de extensão existentes na Universidade; Contribuir para a formação interdisciplinar, cidadã, crítica e responsável do(a) discente; Aprimorar a formação acadêmica, nos cursos de graduação, por meio da realização de práticas extensionistas e do fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; Fortalecer o compromisso social da UNIPAMPA; Estimular a integração e o diálogo construtivo e transformador com todos os setores da sociedade; Desenvolver ações que fortaleçam os princípios éticos e o compromisso social da UNIPAMPA em todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, inclusão e acessibilidade, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena; Incentivar a comunidade acadêmica a atuar na promoção do desenvolvimento humano, econômico, social e cultural.
- Referências Bibliográficas Básicas:

  BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

  BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº

13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 set. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Resolução 317 de 29 de abril de 2021. Regulamenta a inserção das atividades de extensão nos cursos de graduação, presencial e a distância, da Universidade Federal do Pampa. Disponível em <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/05/res--317_2021-politica-de-extensao.pdf>, Acesso em 02 ju. 2021.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANDRADE, Rubya Mara Munhoz de. A extensão universitária e a democratização do ensino na perspectiva da universidade do encontro/Rubya Mara Munhoz de Andrade. - 2019. 241. Tese (Doutorado) - programa de Pós-Graduação em Educação, PUCRS. Disponível em https://moodle.unipampa.edu.br/moodle/pluginfile.php/421303/mod_resource/content/1/Tese_Rubya%20Mara%20Munhoz%20de%20A ndrade.pdf.

DE MELO NETO, José Francisco. Extensão Universitária: bases ontológicas. Extensão universitária:diálogos populares,2002.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária, Manaus, 2012.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Plano Nacional de Extensão Universitária. Coleção Extensão Universitária FORPROEX, vol. I, 1998.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação.16 ed. Rio de Janeiro;Paz e Terra,2013.

NOGUEIRA, A.C.O; LOPES, D.O. HETSPER. R.V. Cadernos de Formação: Reflexões e Práticas Extensionistas na UNIPAMPA. 1º Ed. Bagé, 2016 Disponível em: <http://porteiras.r.unipampa.edu.br/portais/proext/files/2016/10/Ebook-NOGUEIRA-LOPES-e-HETSPER-RPEU.pdf>.

- **6° Semestre**

- Componente Curricular: Geologia Econômica
- Carga horária total: 45
- Carga horária teórica: 45
- Pré-requisitos: Geoquímica de Baixa Temperatura; Petrologia Ígnea
- Ementa:

  Fundamentos Geológicos e conceitos básicos em Geologia Econômica. Fonte dos metais, transporte e controle estrutural dos metais e a deposição dos metais. Depósitos sedimentares ou superficiais (placer). Importância e Aplicações industriais dos minerais. Economia Mineral, definições e aplicações. Recursos Minerais do Rio Grande do Sul. Características gerais dos jazimentos epitermais; pórfiros cupríferos, auríferos e estaníferos; ferríferos; chumbo e zinco; urânio e terras raras. Características dos depósitos tipo skarn, calcários e carvão. Impactos ambientais da atividade mineira.
- Objetivo Geral:

  Compreender os conceitos básicos utilizados no ambiente mineiro, assim como a origem dos jazimentos. Caracterizar os principais bens minerais.
- Objetivos Específicos:

  Compreender os conceitos de Economia mineira e dos impactos ambientais da mineração.

  Elaborar e posteriormente apresentar seminários a partir de estudos de casos dos principais modelos de jazimentos com ênfases em economia mineira (preços, ofertas, demandas, principais produtores, consumidores etc).
- Referências Bibliográficas Básicas:

DENNIS, P. C., Donald, A. Singer. Mineral deposit models. U.S. Geological Survey Bulletin 1639, 379, 1986.

BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. Oficina de Textos (SP), 528 p., 2003.

BIONDI, J. C. Depósitos de minerais metálicos de filiação magmática. Ed. T. A. Queiroz, 593 p.,1986.

GUILBERT, J. M., PARK Jr., C. F. The geology of ore deposits. W.F. Freeman and Co., N.Y., 985 p., 2007.

BARNES, H. L. Geochemistry of hidrothermal ore deposits. John Wiley & Sons, (N.Y.), 970 p., 1997.

ROBB, L. J. Introduction to ore forming processes. Blackwell Publishing in Science, Oxford, 679 p., 2005.

- Referências Bibliográficas Complementares:

PRACEJUS, B. The ore minerals under the microscope. Atlases in Geociences 3, 875 p., 2008.

DARDENNE, M. A., SCHOBBENHAUS, C. Metalogênese do Brasil. CPRM – UnB, 392 p., 2001.

KIRKHAN, R.V., SINCLAIR, W.D., THORPE, R.I., DUKE, J.M. Mineral deposit modeling. GAC Special Paper 40, 798 p., 1993

- Componente Curricular: Petrologia Metamórfica
- Carga horária total: 75
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Petrologia Ígnea
- Ementa:

  Conceitos básicos em metamorfismo: grau metamórfico, fácies metamórfica, minerais índices e noções de equilíbrio, de diagramas de fases e de grades petrogenéticas. Gênese, classificação e tipos principais de rochas metamórficas. Descrição e interpretação macroscópica e microscópica de rochas metamórficas: composição, texturas e estruturas, padrões de metamorfismo e de deformação e indicadores cinemáticos. Estudos de caso: evolução tectônica de rochas metamórficas. Práticas de campo e de laboratório.
- Objetivo Geral:

  Entender conceitos básicos de metamorfismo e noções fundamentais para a descrição, a classificação e a interpretação das rochas metamórficas e sua evolução tectônica.

- Objetivos Específicos:

  Entender conceitos básicos de metamorfismo para compreender a gênese e evolução das rochas metamórficas.

  Aprender conceitos básicos para descrever, classificar e interpretar as rochas metamórficas em campo, por meio da descrição de afloramentos, e em laboratório, por meio da descrição macroscópica e microscópica de rochas metamórficas.

  Compreender a evolução geológica de rochas metamórficas por meio de estudo de casos e atividades práticas de campo e laboratório.

- Referências Bibliográficas Básicas:

FRY, N. The field description of metamorphic rocks. Chichester: John Wiley & Sons, 1984. 110 p. (The Geological Society of London Handbook Series). ISBN 9780471932215.

YARDLEY, B. W. D. Introducao a petrologia metamorfica. 2. ed. Brasília, DF: UNB, 2004. 434 p. ISBN 8523007768.

SGARBI, G. N. C. Petrografia macroscópica das rochas igneas, sedimentares e metamorficas. 2.ed. rev. ampl. Belo Horizonte, MG: Ed. UFMG, 2012. 632 p. ISBN 9788570418647

- Referências Bibliográficas Complementares:

CANDIA, M. A. F., DEL LAMA, E. A., SZABO, G. A. J. Petrologia metamorfica. São Paulo, SP: Ed. USP, 2003. 190 p. (Academica;). ISBN 8531407230.

PETROLOGIA. Porto Alegre SAGAH 2021 1 recurso online ISBN 9786556901831.

PHILPOTTS, A. R., AGUE, J. J. Principles of igneous and metamorphic petrology. 2. ed. New York, NY: Cambridge University Press, 2009. 667 p. ISBN 9780521880060.

VERNON, R. H., CLARKE, G. L. Principles of metamorphic petrology. New York, NY: Cambridge University Press, 2008. 446 p. ISBN 9780521871785.

MACKENZIE, W. S., ADAMS, A. E. A color atlas of rocks and minerals in thin section. New York, NY: John Wiley, 2007. 192 p. ISBN 0470233389.

- Componente Curricular: Estratigrafia
- Carga horária total: 75
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Ambientes Sedimentares
- Ementa:

  Princípios da estratigrafia, histórico e completitude do registro geológico. Introdução aos princípios da análise estratigráfica utilizando conceitos tradicionais de litoestratigrafia, bioestratigrafia, aloestratigrafia, estratigrafia de sequências, cronoestratigrafia e sismoestratigrafia. Estratigrafia de sequências em ambientes sedimentares específicos (costeiros, carbonáticos, aluvial, lacustre, desértico, glacial e marinho profundo).
- Objetivo Geral:

  Compreender os conceitos tradicionais e modernos de estratigrafia para analisar a sucessão de eventos que preenchem de bacias sedimentares como resultado do espaço de acomodação e da taxa de sedimentação; reconhecer os padrões de empilhamento, delimitar superfícies-chaves, correlacionar seções estratigráficas e analisar o registro sedimentar em superfície e subsuperfície.

- Objetivos Específicos:

  Conhecer o código estratigráfico brasileiro;

  Compreender a carta cronoestratigráfica internacional;

  Compreender cartas estratigráficas de bacias sedimentares;

  Analisar e correlacionar estratigraficamente seções sísmicas;

  Compreender os fatores controladores das sucessões verticais de fácies e padrões de empilhamento específicos

- Referências Bibliográficas Básicas:

  CATUNEANU, O. Principles of Sequence Stratigraphy. Elsevier. 387p., 2006.

  RIBEIRO, H. J. P. S. Estratigrafia de Sequências – fundamentos e aplicações. Porto Alegre: Unisinos. 428 p., 2001.

  NICHOLS, G. Sedimentology and Stratigraphy. Wiley-Blackwell.2a ed., 432p. 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ALLEN, R. J., ALLEN, A. P. Basin Analysis - Principles and Applications. Blackwell Publishing, 2o ed., 549 p. 2005.

BOGGS, S. Principles of Sedimentology and Stratigraphy. Prentice Hall, 5a ed., 585p. 2010.

SLATT, R. M. Stratigraphic reservoir characterization for petroleum Geologist, Geophysicists and Engineering. Handbook of petroleum exploration and production no 6, Elsevier: Amsterdam, 493 p., 2006.

- Componente Curricular: Métodos de Campo III

- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária campo: 30
- Pré-requisitos: Ambientes Sedimentares
- Ementa:

  Integração de dados de superfície e subsuperfície na análise geológica. Uso de dados geofísicos aéreos e terrestres e perfis geofísicos de poços na análise geológica. Sensoriamento remoto aplicado à análise geológica: sensores orbitais, fotografias aéreas e modelos 3D de alta resolução. Análise geológica de campo: atividades de preparação de campo, aquisição de dados em campo, processamento de dados. Integração de dados geológicos, geoquímicos e geofísicos em 2D e 3D. Produção de relatórios, mapas e demais produtos cartográficos.
- Objetivo Geral:

  O objetivo geral é aprofundar e integrar o conhecimento teórico e as habilidades práticas sobre os métodos de análise geológica em campo.

- Objetivos Específicos:

  Analisar dados geofísicos. Analisar os controles estrutural, litológico e climático nas formas do relevo.

  Gerar, analisar, interpretar e extrair informações de cartas topográficas.

  Aquisição em campo de dados geológicos, paleontológicos, hidrológicos.

  Geração de mapa ou carta temático(a) com as informações adquiridas.

  Aquisição de dados com bússola.

- Referências Bibliográficas Básicas:

ALLEN, P. A., ALLEN, J. R. Basin Analysis - Principles and Applications. Ed. Blackwell. 451 p, 1990.

BURGUER, H. R., SHEEHAN, A. F., JONES, C. H. Introduction to Applied Geophysics: Exploration the Shallow Subsurface, 554 p, 2006.

BURROUGH, P. A., McDONELL, R. Principles of Geographical Information Systems. Oxford, Oxford University Press, 2006.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Sistema brasileiro de classificação de solos, Brasília, 412 p. 1999.

FOSSEN, H. Geologia Estrutural. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

LILLESAND, T. M., KIEFER, R. K. Remote sensing and image interpretation. Toronto: Wiley & Sons, 2009.

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics, sec. edit. Cambridge University Press, 2007.

NADALIN, R. J. (ORG.). Tópicos especiais em cartografia geológica. 2. ed. Curitiba: Departamento de Geologia – UFPR, 2016. 404 p.

RIBEIRO, H. J. P. S. Estratigrafia de sequências – fundamentos e aplicações. Editora Unisinos: Porto Alegre, 428 p. 2001.

TUCKER, M. E. Sedimentary Petrology: an introduction to the origin of sedimentary rocks. Blackwell Publishing, 3ª ed. 262p. 2001.

YARDLEY, B. W. D. Introdução à Petrologia Metamórfica. Brasília: UNB. 424 p., 2004.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ADAMS, A.E., MACKENZIE, W.S., GUILFORD, C. 1984. Atlas of Sedimentary Rocks under the microscope. 1 ed. Routledge.

FACHIN, O. Fundamentos de metodologia. São Paulo: Saraiva, 2006.

INPE/DPI. Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos. São José dos Campos: INPE. 2008.

MACKENZIE, W. S. Atlas of igneous rocks and their textures. 1984. 148 p.

SLATT, R. M. Stratigraphic reservoir characterization for petroleum Geologist, Geophysicists and Engineering. Handbook of petroleum exploration and production no 6, Elsevier: Amsterdam, 493 p., 2006.

- Componente Curricular: Geologia Estrutural
- Carga horária total: 90
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 30
- Pré-requisitos: Métodos de Campo II
- Ementa:

  Princípios, mecanismos e tipos de deformação das rochas. Classificação geral das estruturas. Juntas e falhas: mecanismos de formação, principais sistemas e classificações. Dobras: tipos de dobramentos, mecanismos de formação e classificações. Estruturas planares e lineares. Interpretação de estruturas em mapas, seções e blocos tridimensionais. Análise estatística de dados estruturais e projeções estereográficas. Análise estrutural. Análise microestrutural. Práticas de campo e de laboratório.
- Objetivo Geral:

  Apresentar os conceitos básicos de geologia estrutural e capacitar ao reconhecimento, à descrição, à classificação e à interpretação das estruturas dúcteis e rúpteis em diferentes escalas, seus mecanismos de formação e a sua relação com os ambientes geotectônicos. Tornar o discente apto à produção de mapas e modelos geológico-estruturais e à aquisição, tratamento estatístico e apresentação de dados estruturais.

- Objetivos Específicos:

  Reconhecimento das estruturas em escala regional e de afloramento.

  Gerar mapas geológicos/estruturais.

  Gerar modelos geológico-estruturais tridimensionais.

  Gerar projeções estereográficas para representação e interpretacr estruturas geológicas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

FOSSEN, H. Geologia Estrutural. São Paulo, Oficina de Textos, 2012, 484p.

BENNISON, G., OLVER, P., MOSELEY, K. An Introduction to Geological Structures and Maps. 8 ed. Routledge. 2011.

DAVIS, J. M. Structural Geology of Rocks and Regions. Ed. Wiley, 1996.

- Referências Bibliográficas Complementares:

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. 2006. Para Entender a Terra. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C. C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p. (PRESS, Frank et al. Para Entender a Terra. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 656 p.)

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., FAIOLI, R. 2001. Decifrando a Terra. Oficina de textos. 457 p. (TEIXEIRA, Wilson (Org.) et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2003. 557 p.)

KEAREY, P. Global tectonics / 2. ed. Oxford: Blackwell Science, 1996 333 p.

MCCLAY, K. R. The mapping of geological structures / Chichester, Inglaterra: John Wiley & Sons, c1987. 161 p.

CHOUKROUNE, P. Deformações e deslocamentos na crosta terrestre / São Leopoldo: UNISINOS, 2000 269 p.

- Componente Curricular: Sensoriamento Remoto
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Física II
- Ementa:

  Introdução, histórico e conceituação. Geotecnologias e sua aplicação nas Geociências e Engenharia. Princípios da radiação eletromagnética. Definições e componentes do Sensoriamento Remoto do Ambiente. Características dos principais satélites orbitais. Imagens aéreas. Sensores multi e hiperespectrais. Sensoriamento remoto aplicado ao mapeamento de solos, rochas, minerais, relevo e vegetação.
- Objetivo Geral:

  Entender os fundamentos básicos do Sensoriamento Remoto. Discutir os métodos e as tecnologias de obtenção de imagens orbitais e aéreas, tendo em vista a capacitação do futuro profissional para atuar na área. Permitir ao estudante conhecer os aspectos técnicos relativos às questões de geotecnologias, principalmente visando o caráter multidisciplinar do assunto.

- Objetivos Específicos:

  Permitir ao estudante conhecer os aspectos técnicos relativos as questões de geotecnologias, principalmente visando o caráter multidisciplinar do assunto.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  MOREIRA, M. A.Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicações. 4. ed. Viçosa MG: UFV, 2011. 418 p.

  NOVO, E. L. de M. Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações. 3 ed. São Paulo: Editora Blücher. 2008. 363 p.

  BURROUGH, P. A., McDONELL, R. Principles of Geographical Information Systems. Oxford, Oxford University Press, 2006.

  LIU, W. T. H. Aplicações de sensoriamento remoto. Campo Grande: Ed. Uniderp, 2007. 881 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

FITZ, P. R. Geoprocessamento sem complicação. São Paulo: Oficina de Textos. 2008. 160 p.

INPE/DPI. Spring 4.2 para Windows: geoprocessamento para todos. São José dos Campos: INPE. 2008. INPE. SPRING LILLESAND, Thomas M., Remote sensing and image interpretation. 6th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2008. 756 p.

SILVA, A. de B. Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas, SP: Unicamp, 2003 236 p.

Ponzoni, F. J. Sensoriamento remoto no estudo da vegetação. São José dos Campos, SP: A. Silva Vieira Ed. 2009. 127 p.

RICHARDS, J. A. Remote sensing - digital image analysis. Springer. Berlim: Verlag, 1993.

- Componente Curricular: Atividades de Extensão III
- Carga horária total: 60
- Carga horária extensão: 60
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

  Aplicação dos conhecimentos obtidos ao longo do curso, sob a forma de Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais.
- Objetivo Geral:

  Desenvolver o aluno-cidadão, integrado à comunidade que o cerca.
- Objetivos Específicos:

  Oportunizar a aplicação e sintetização dos conceitos apreendidos ao longo do (per)curso acadêmico, através dos projetos de extensão existentes na Universidade; Contribuir para a formação interdisciplinar, cidadã, crítica e responsável do(a) discente; Aprimorar a formação acadêmica, nos cursos de graduação, por meio da realização de práticas extensionistas e do fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; Fortalecer o compromisso social da UNIPAMPA; Estimular a integração e o diálogo construtivo e transformador com todos os setores da sociedade; Desenvolver ações que fortaleçam os princípios éticos e o compromisso social da UNIPAMPA em todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, inclusão e acessibilidade, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena; Incentivar a comunidade acadêmica a atuar na promoção do desenvolvimento humano, econômico, social e cultural.
- Referências Bibliográficas Básicas:

  BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

  BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº

13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 set. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Resolução 317 de 29 de abril de 2021. Regulamenta a inserção das atividades de extensão nos cursos de graduação, presencial e a distância, da Universidade Federal do Pampa. Disponível em <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/05/res--317_2021-politica-de-extensao.pdf>, Acesso em 02 ju. 2021.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANDRADE, Rubya Mara Munhoz de. A extensão universitária e a democratização do ensino na perspectiva da universidade do encontro/Rubya Mara Munhoz de Andrade. - 2019. 241. Tese (Doutorado) - programa de Pós-Graduação em Educação, PUCRS. Disponível em https://moodle.unipampa.edu.br/moodle/pluginfile.php/421303/mod_resource/content/1/Tese_Rubya%20Mara%20Munhoz%20de%20A ndrade.pdf.

DE MELO NETO, José Francisco. Extensão Universitária: bases ontológicas. Extensão universitária:diálogos populares,2002.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária, Manaus, 2012.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Plano Nacional de Extensão Universitária. Coleção Extensão Universitária FORPROEX, vol. I, 1998.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação.16 ed. Rio de Janeiro;Paz e Terra,2013.

NOGUEIRA, A.C.O; LOPES, D.O. HETSPER. R.V. Cadernos de Formação: Reflexões e Práticas Extensionistas na UNIPAMPA. 1º Ed. Bagé, 2016 Disponível em: <http://porteiras.r.unipampa.edu.br/portais/proext/files/2016/10/Ebook-NOGUEIRA-LOPES-e-HETSPER-RPEU.pdf>.

- **7° Semestre**

- Componente Curricular: Gênese de Depósitos Minerais
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária campo: 30
- Pré-requisitos: 127 créditos
- Ementa:

  Introdução aos modelos metalogenéticos. Modelos e contextos metalogenéticos. Processos magmáticos na geração do minério. Metagêneses Andina e Metagêneses dos principais tipos de depósitos: pórfiros, formações ferríferas bandadas (BIFs), ironstone, jazimentos ferríferos de origem magmáticos, óxidos de Fe, Cu-Au (IOCG), depósitos estratiformes em rochas básicas e ultrabásicas, sulfetos maciços vulcanogênicos (VMS), sulfetos maciços associados a rochas sedimentares clásticas (SEDEX), epitermais de metais preciosos, com estudo de casos. A disciplina inclui visita a jazimentos.
- Objetivo Geral:

  Apresentar os principais modelos metalogenéticos de depósitos minerais e apresentar e discutir os processos magmáticos na geração do minério. Conhecer as principais características metalogenéticas de depósitos minerais conhecidos. Conhecer alguns jazimentos brasileiros através de visita técnica.

- Objetivos Específicos:

  Conhecer as principais características da cadeia andina e da metagênese andina.

  Elaborar e posteriormente apresentar seminários a partir de estudos de casos de jazimentos tipos, com ênfases na gênese dos mesmos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. Oficina de Textos (SP), 528 p., 2003.

BIONDI, J. C. Depósitos de minerais metálicos de filiação magmática. Ed. T. A. Queiroz, São Paulo, 1986, 602 p. Em processo de aquisição.

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. 2 o ed., New York: Cambridge University Press, 2007, 393 p. Em processo de aquisição.

ROBB, L. J. Introduction to ore forming processes. Blackwell Publishing in Science, Oxford, 679 p., 2005. Em processo de aquisição.

MISRA, K. C. Understanding Mineral Deposits. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999, 864 p. Em processo de aquisição.

- Referências Bibliográficas Complementares:

COX, D. P., SINGER, D. A. Mineral deposits models: U. S. Geological Survey Bulletin 1693. U.S.G.S: Washington, 1986, 379 p. Em processo de aquisição.

DU BRAY, E. A. Preliminary compilation of descriptive geoenvironmental mineral deposits models. U. S. Geological Survey, Denver, 1995, Open-file report 95-831. Em processo de aquisição.

LAZNICKA, P. Giant Metallic Deposits: Future Source of Industrial Metals. Springer-Verlag, Berlin, 2006, 736 p. Em processo de aquisição.

MOON, C. J., WHATELEY, M. E. G., EVANS, A. M. Introduction to Mineral Exploration. 2o ed., Backwell Publishing, Oxford, 2006, 499 p. Em processo de aquisição.

TELFORD, W. M., GELDART, L. P., SHERIFF, R. E. Applied Geophysics. 2o ed., New York: Cambridge University Press, 1990, p. 774.

- Componente Curricular: Geologia Ambiental
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Métodos de Campo III
- Ementa:

  Introdução à Geologia Ambiental. O ambiente, conceitos básicos e a influência geológica. Ambientes naturais e antrópicos. Mudanças climáticas. Risco geológico e perícia ambiental. Avaliação de risco geológico. Avaliação de impacto ambiental. Licenciamento ambiental. Planos de controle e monitoramento ambiental. Plano de recuperação de áreas degradadas. A mineração, a indústria e o Meio Ambiente. Visão multidisciplinar da gestão ambiental.
- Objetivo Geral:

  Capacitar os estudantes a realizar análise de risco, avaliação e licenciamento ambiental, além de compreender os fundamentos de catástrofes naturais e antrópicas, avaliar os impactos ao planeta, reconhecer padrões de desenvolvimento sustentável e auxiliar na gestão territorial.

- Objetivos Específicos:

  Conhecer os processos de transformação natural do ambiente (intemperismo). Modificações ambientais por ação antrópica (obras civis, urbanização, agricultura e agropecuária, indústrias e mineração). Métodos e procedimentos de avaliação de impacto ambiental.

  Elaboração de cartas de risco geológico. Gerenciamento de áreas contaminadas.Caracterização físico-química dos principais tipos de contaminantes em solo e água.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental / Maria Eugenia Gimenez Boscov. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 248 p.

  LEPSCH, I. F. Formação e conservação dos solos / Igo Fernando Lepsch. - 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Texto, 2002. 178 p.

VIEIRA, L. S. Manual da ciência do solo: com ênfase aos solos tropicais / Lucio Salgado Vieira. - 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988. 464 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

SANCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos / Luís Enrique Sanchez. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 495 p.

MARUYAMA, S. Aquecimento global. Tradução Kenitiro Suguio. Sao Paulo, SP: Oficina de Textos, c2009. 125 p.

SUGUIO, K. Geologia do quaternário e mudanças ambientais / Kenitiro Suguio. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2010. 408 p.

GUERRA, A. J. T., Cunha S. B. Geomorfologia e meio ambiente/ [orgs.]. -10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 394 p.

BITAR, O. Y. Meio ambiente e geologia / Omar Yazbek Bitar. - Sao Paulo: SENAC, 2004. 161 p.

- Componente Curricular: Mapeamento Geológico I
- Carga horária total: 90
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 60
- Pré-requisitos: Métodos de Campo III; Geologia Estrutural; Petrologia Metamórfica.
- Ementa:

  Mapeamento geológico-estrutural de terrenos ígneos, sedimentares e metamórficos. Aplicação do sensoriamento remoto no mapeamento geológico: análise e interpretação de imagens orbitais e fotografias aéreas. Métodos geofísicos aplicados ao mapeamento geológico. Mapeamento de estruturas geológicas (dobras, falhas, foliações, fraturas e outras estruturas). Determinação de ambientes deposicionais através do levantamento vertical de fácies. Mapeamento utilizando conceitos de litoestratigrafia e cronoestratigrafia. Identificação, descrição e classificação de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas em campo. Definição de contatos entre unidades geológicas e geração de mapas de pontos, geológico e estrutural e perfis topográfico-geológico-estrutural. Mapeamento do meio físico e de tipos de solos com aplicação na geologia ambiental. Produção de mapa e relatório preliminar. Preparação para o componente curricular Mapeamento Geológico I.
- Objetivo Geral:

  Realizar mapeamento geológico-estrutural de terrenos ígneos, sedimentares e metamórficos e do meio físico.

- Objetivos Específicos:

  Descrever e classificar rochas ígneas, sedimentares e metamórficas;

  Realizar o levantamento de perfis verticais de fácies e correlacionar os dados, em termos de perfis colunares compostos, identificando fácies, sucessões de fácies, modelos deposicionais, tratos de sistemas e sequências deposicionais;

  Discutir os mecanismos controladores da acumulação e preservação dos tratos de sistemas e sequências deposicionais;

  Identificar as unidades litodêmicas de rochas ígneas;

Reconhecer os processos petrológicos formadores e os ambientes tectônicos relacionados;

Reconhecer as unidades litodêmicas de rochas metamórficas;

Identificar o tipo de metamorfismo e a sequência pré-metamórfica;

Classificar e descrever as características do grau e fácies metamórfica;

Levantar seções geológicas e estabelecer as relações entre as litologias;

Relacionar os processos petrológicos e ambientes geradores com as características descritivas;

Reconhecer os principais domínios morfoestruturais em imagem de satélite e identificá-los no campo;

Usar recursos computacionais de realce e combinação de imagens de satélites a fins de obter informações geológicas;

Demarcar limites, caracterizar unidades fotogeológicas, fazer verificações de campo dos limites e das unidades delimitadas;

Produzir mapa geológico;

Familiarizar-se com o trabalho em diferentes escalas para fins de apoio logístico e técnico no levantamento de dados geológicos;

Ser capaz de identificar e descrever perfis de solos, a composição física e química do solo e classificá-lo de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação do Solo e WRB (World Reference Basis). Capacitar os discentes na geração de mapa de solos;

Ser capaz de utilizar dados geofísicos para geração de mapas geofísicos que darão suporte à investigação de campo.

- Referências Bibliográficas Básicas:

ALLEN, P. A., ALLEN, J. R. Basin Analysis - Principles and Applications. Ed. Blackwell. 451 p., 1990.

BURGUER, H. R., SHEEHAN, A. F., JONES, C. H. Introduction to Applied Geophysics: Exploration the Shallow Subsurface, 554 p, 2006.

BURROUGH, P. A., McDONELL, R. Principles of Geographical Information Systems. Oxford, Oxford University Press, 2006.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Sistema brasileiro de classificação de solos, Brasília, 412p. 1999.

FOSSEN, H. Geologia Estrutural. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

LILLESAND, T. M., KIEFER, R. K. Remote sensing and image interpretation. Toronto: Wiley & Sons, 2009.

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics, sec. edit. Cambridge University Press, 2007.

NADALIN, R. J. (ORG.). Tópicos especiais em cartografia geológica. 2. ed. Curitiba: Departamento de Geologia – UFPR, 2016. 404 p.

RIBEIRO, H. J. P. S. Estratigrafia de sequências – fundamentos e aplicações. Editora Unisinos: Porto Alegre, 428 p. 2001.

TUCKER, M. E. 2001. Sedimentary Petrology: an introduction to the origin of sedimentary rocks. Blackwell Publishing, 3ª ed. 262p.

YARDLEY, B. W. D. Introdução à Petrologia Metamórfica. Brasília: UNB. 424 p., 2004.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ADAMS, A. E., MACKENZIE, W. S., GUILFORD, C. 1984. Atlas of Sedimentary Rocks under the microscope. 1 ed. Routledge.

FACHIN, O. Fundamentos de metodologia. São Paulo: Saraiva, 2006.

INPE/DPI. Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos. São José dos Campos: INPE. 2008.

MACKENZIE, W. S. Atlas of igneous rocks and their textures. 1984. 148 p.

SLATT, R. M. Stratigraphic reservoir characterization for petroleum Geologist, Geophysicists and Engineering. Handbook of petroleum exploration and production no 6, Elsevier: Amsterdam, 493 p., 2006.

- Componente Curricular: Mecânica dos Solos
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: 90 créditos
- Ementa:

  Investigação geológica superficial. Investigação subterrânea direta. Caracterização e classificação de maciços rochosos. Origem e formação dos solos. Estrutura dos solos. Índices físicos. Granulometria. Compactação. Capilaridade. Consistência dos solos. Classificação dos solos. Adensamento. Tensões. Permeabilidade. Tensões e deformações: geostáticas e de carregamentos. Resistência ao cisalhamento.
- Objetivo Geral:

  Classificar os solos sob o ponto de vista geotécnico.

- Objetivos Específicos:

  Entender os conceitos básicos de mecânica de solos.

  Obter os índices físicos.

  Realizar ensaios geotécnicos.

  Ter noções sobre o detalhamento do processo de formação de solos residuais e transportados.

  Realizar análises granulométricas.

  Analisar os dados dos ensaios de plasticidade e consistência.

  Analisar os dados dos ensaios de compactação e adensamento.

  Determinar esforços e tensões no solo.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  FIORI, A.P. Fundamentos de mecânica dos solos e das rochas: aplicações na estabilidade de taludes. 2. ed. rev. e ampl. Curitiba, PR: Ed. UFPR, 2009.

  SCHNAID, F. Ensaios de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações. 1ª edição. São Paulo: Oficina de Textos Editora 2000.

  MASSAD, F. Obras de terra: curso básico de geotecnia. Faical Massad. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2010. 216 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

PINTO, C. S. Curso básico de mecânica dos solos. São Paulo, Oficina de Textos, 2000. 247p.

CRAIG, R. F. Craig mecânica dos solos. R. F. Craig; tradução Amir Kurban. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 365 p.

GERSCOVICH, D. M. S. Estabilidade de taludes. Denise M. S. Gerscovich. - São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 166 p.

BOSCOV, M. E. G. Geotecnia ambiental. São Paulo, SP: Oficina de Textos, c2008. 248 p.

AZEVEDO, I. C. D. Análise de tensões e deformações em solos. Vicosa: Ed. UFV, c2007. 323 p.

- Componente Curricular: Atividades de Extensão IV
- Carga horária total: 60
- Carga horária extensão: 60
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

  Aplicação dos conhecimentos obtidos ao longo do curso, sob a forma de Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais.
- Objetivo Geral:

  Desenvolver o aluno-cidadão, integrado à comunidade que o cerca.
- Objetivos Específicos:

  Oportunizar a aplicação e sintetização dos conceitos apreendidos ao longo do (per)curso acadêmico, através dos projetos de extensão existentes na Universidade; Contribuir para a formação interdisciplinar, cidadã, crítica e responsável do(a) discente; Aprimorar a formação acadêmica, nos cursos de graduação, por meio da realização de práticas extensionistas e do fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; Fortalecer o compromisso social da UNIPAMPA; Estimular a integração e o diálogo construtivo e transformador com todos os setores da sociedade; Desenvolver ações que fortaleçam os princípios éticos e o compromisso social da UNIPAMPA em todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, inclusão e acessibilidade, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena; Incentivar a comunidade acadêmica a atuar na promoção do desenvolvimento humano, econômico, social e cultural.
- Referências Bibliográficas Básicas:

  BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

  BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº

13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 set. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Resolução 317 de 29 de abril de 2021. Regulamenta a inserção das atividades de extensão nos cursos de graduação, presencial e a distância, da Universidade Federal do Pampa. Disponível em <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/05/res--317_2021-politica-de-extensao.pdf>, Acesso em 02 ju. 2021.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANDRADE, Rubya Mara Munhoz de. A extensão universitária e a democratização do ensino na perspectiva da universidade do encontro/Rubya Mara Munhoz de Andrade. - 2019. 241. Tese (Doutorado) - programa de Pós-Graduação em Educação, PUCRS. Disponível em https://moodle.unipampa.edu.br/moodle/pluginfile.php/421303/mod_resource/content/1/Tese_Rubya%20Mara%20Munhoz%20de%20A ndrade.pdf.

DE MELO NETO, José Francisco. Extensão Universitária: bases ontológicas. Extensão universitária:diálogos populares,2002.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária, Manaus, 2012.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Plano Nacional de Extensão Universitária. Coleção Extensão Universitária FORPROEX, vol. I, 1998.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação.16 ed. Rio de Janeiro;Paz e Terra,2013.

NOGUEIRA, A.C.O; LOPES, D.O. HETSPER. R.V. Cadernos de Formação: Reflexões e Práticas Extensionistas na UNIPAMPA. 1º Ed. Bagé, 2016 Disponível em: <http://porteiras.r.unipampa.edu.br/portais/proext/files/2016/10/Ebook-NOGUEIRA-LOPES-e-HETSPER-RPEU.pdf>.

- **8° Semestre**

- Componente Curricular: Prospecção Mineral
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Gênese de Depósitos Minerais
- Ementa:

  Conceitos básicos em economia mineral e geologia econômica. Exploração geológica, prospecção em superfície e etapas de avaliação. Prospecção geoquímica. Investigações de subsuperfície por meio de métodos diretos. Investigações de subsuperfície por meio de métodos indiretos. Prospecção aluvionar. Prospecção por minerais guia. Prospecção por minerais pesados.
- Objetivo Geral:

  Transmitir ao aluno uma breve introdução de planejamento, rotinas e implementação de atividade de prospecção mineral.

- Objetivos Específicos:

  Apresentar os fundamentos básicos e as sucessivas etapas a serem desenvolvidas, bem como as escalas de trabalho, objetivos gerais e específicos.

  Expor ao aluno a necessidade de amplo conhecimento do ambiente geológico estudado, da disposição espacial do alvo específico e principalmente, as propriedades físicas passíveis de medição a partir dos diversos métodos e técnicas de investigação.

  A ênfase do curso reside na prospecção geofísica e geoquímica de alvos minerais, além das diversas atividades desenvolvidas em prospecção mineral.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. 2 o ed., New York: Cambridge University Press, 2007, 393 p.

  PEREIRA, R. M. Fundamentos de Prospecção Mineral. Editora Interciência. 2003, 167 p.

  TELFORD, W. M., GELDART, L. P., SHERIFF, R. E. Applied Geophysics. 2 ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BIONDI, J. C. Depósitos de minerais metálicos de filiação magmática. Ed. T. A. Queiroz, São Paulo, 1986, 602 p.

DU BRAY, E. A. Preliminary compilation of descriptive geoenvironmental mineral deposits models. U. S. Geological Survey, Denver, 1995, Open-file report 95-831.

LICHT, O. A. B. Prospecção Geoquímica – Princípios, Técnicas e Métodos. CPRM, 1998, 215 p.

MISRA, K. C. Understanding Mineral Deposits. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1999, 864 p.

MOON, C. J., WHATELEY, M. E. G., EVANS, A. M. Introduction to Mineral Exploration. 2 ed., Blackwell Publishing, Oxford, 2006, 499 p.

- Componente Curricular: Exploração e Avaliação de Depósitos Minerais
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Estatística e Probabilidade; Gênese de Depósitos Minerais.
- Ementa:

  Aspectos gerais e conceitos básicos relacionados com a elaboração de inventários minerais e com a avaliação de recursos minerais e reservas de minério. Noções de programação de sondagem, regularização amostral e delineamento de corpos minerais. Apresentação das principais normas e sistemas de classificação de recursos minerais e reservas de minério e boas práticas na elaboração de inventários de recursos e reservas. Métodos tradicionais e clássicos de cubagem e/ou avaliação de depósitos: área de influência, seções paralelas, isovalores, triangulação, grids.
- Objetivo Geral:

  Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa e classificação de recursos minerais; Treinamento das habilidades necessárias visando a cubagem de depósitos; Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da avaliação de depósitos; Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.

- Objetivos Específicos:

  Capacitar os alunos a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos;

  Habilitar os alunos a decidir quais os métodos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos;

  Classificar adequadamente os recursos minerais, em função da confiança geológica e da acuracidade das estimativas realizadas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  HARTMAN, H. L. Introductory mining engineering 2. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002. 570 p.

SINCLAIR, A. J. Applied mineral inventory estimation /Alastair J. Sinclair, Garston H. Blackwell New York: Cambridge University Press, 2002. 381 p.

MOON, C. H., WHATELEY, M. K. G., EVANS, A. M. [Ed.], 2006, Introduction to Mineral Exploration, 2nd edition, Blackwell Publishing, 481 p.

PEREIRA, R. M, Fundamentos de prospecção mineral/ Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2012. 324 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

WELLMER, F. Economic Evaluations in Exploration / 2. ed. Berlin: Springer, 2008. 250 p.

TULCANAZA, E. Avaliação de empreendimentos e recursos minerais/ São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2015. 302 p.

YAMAMOTO, J. K. 2001. Avaliação e Classificação de Reservas Minerais, Editora da USP, São Paulo, 226 p., ISBN 85-314-0626-9.

HUSTRULID, W., KUCHTA, M. 1995. Open Pit Mine Planning & Design, Volume 1 – Fundamentals, A.A. Balkema, Rotterdam, 636 p., ISBN 90 5410 173 3.

CAVALCANTI NETO, M. T. O., ROCHA DA ROCHA, A. M. 2010. Noções de Prospecção e Pesquisa Mineral para Técnicos de Geologia e Mineração, Editora do IFRN, 267 p.

- Componente Curricular: Geologia do Petróleo
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Sistemas de Informações Geográficas
- Ementa:

  Sistemas Petrolíferos convencionais e não-convencionais. Histórico da exploração e produção de petróleo. Relação de Geologia do Petróleo com a ciência e com a exploração e produção de petróleo. Propriedades físicas e químicas do petróleo. Bacias sedimentares com potencial petrolífero: formação, preenchimento e preservação de sequências siliciclásticas, biogênicas e químicas. Métodos de exploração. O ambiente de subsuperfície: águas, temperaturas, pressões e dinâmica dos fluidos. Geração e Migração do petróleo. Rochas reservatório. Armadilhas, selos e rochas capeadoras.

- Objetivo Geral:

  Adquirir as habilidades e os conhecimentos necessários para analisar bacias sedimentares em diferentes escalas com o enfoque nos processos e produtos dos sistemas petrolíferos.

- Objetivos Específicos:

  Compreender os processos relacionados a geração, migração e acumulação de hidrocarbonetos.

  Compreender e ter capacidade de analisar dados geológicos e geofísicos de rochas geradoras, rotas de migração, rochas reservatório, armadilhas e selos.

  Entender o papel da pressão efetiva na migração primária.

  Analisar bacias sedimentares utilizando dados geofísicos nas escalas de Exploração e Produção.

  Colaborar com a construção de modelos geológicos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  ALLEN, R. J., ALLEN, A. P. Basin Analysis – Principles and Applications. Wiley-Blackwell, 3o ed., 642 p. 2013.

  TRIGGIA, A. A. Fundamentos de engenharia de petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2004. 271 p. ISBN 8571930996.

SLATT, M. R. Stratigraphic Reservoir Characterization for Petroleum Geologists, Geophysicists and Engineers. Vol. 6. Elsevier Science. 2006.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BACON, M., REDSHAW, T., SIMM, R. seismic interpretation. New York, NY: Cambridge University Press, 2003. 225 p. ISBN 9780521710664.

CORREA, O. L. S. Petróleo: noções sobre exploração, perfuração, produção e microbiologia. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2003. 90 p. ISBN 0521326931.

ELLIS, D. V., SINGER, J. M. Well logging for earth scientists. 2.ed. New York, NY: Springer, 2008. xvi, 692 p. ISBN 9781402037382.

KEAREY, P. An introduction to geophysical exploration. 3. ed. [S. l.]: Blackwell, 2002. 262 p. ISBN 0632049294.

ROSA, A. J., CARVALHO, R. de S., XAVIER, J. A. D. Engenharia de reservatórios de petróleo. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2006. 888 p. ISBN 8571931356.

- Componente Curricular: Geotectônica
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária campo: 30
- Pré-requisitos: Petrologia Metamórfica
- Ementa:

  Conceitos básicos de Geotectônica: histórico, evidências, estrutura interna da Terra, conceito e distribuição das placas tectônicas na Terra, abertura e fechamento de oceanos e ciclo de supercontinentes. Ambientes geotectônicos: tipos, feições e associações litotectônicas. Estudos de caso: evolução geotectônica regional.
- Objetivo Geral:

  Entender os conceitos básicos de Geotectônica e compreender a sua relação com Teoria da Tectônica de Placas. Aprender identificar e correlacionar as associações e feições litotectônicas com os diferentes ambientes geotectônicos, bem como entender a evolução geodinâmica da Terra.

- Objetivos Específicos:

  Entender conceitos básicos da geodinâmica terrestre para compreender a influência do movimento das placas tectônicas nos diferentes ambientes geotectônicos atuais e investigar o seu registro litológico no passado.

  Agrupar litologias, estruturas e composições geoquímicas e mineralógicas para entender o conceito de associações petrotectônicas e sua importância na interpretação do registro geológico.

  Identificar associações de rochas em afloramentos rochosos, relacionar com dados bibliográficos e estudos de caso e interpretar sua evolução geotectônica.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  KEAREY, P., KLEPEIS, K. A., VINE, F. J. Global tectonics. 3rd. ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2009. 482 p. ISBN 9781405107778.

  FOWLER, C. M. R. The solid earth: an introduction to global geophysics. 2. ed. New York, NY: Cambridge, 2005. 685 p. ISBN 9780521893077.

  DAVIS, G. H., REYNOLDS, S. J. Structural geology of rocks and regions. New York, NY: J. Wiley, 1996. 776 p. ISBN 0471526215.

CHOUKROUNE, P. Deformacoes e deslocamentos na crosta terrestre. São Leopoldo, RS: UNISINOS, 2000. 269 p. ISBN 8574310328.

- Referências Bibliográficas Complementares:

KEAREY, P., VINE, F. J. Global tectonics. 2. ed. Oxford: Blackwell Science, 1996. 333 p. ISBN 9780865429246.

KEAREY, P. Tectônica global. 3. Porto Alegre Bookman 2014 1 recurso online ISBN 9788582601365.

FOSSEN, H. Geologia estrutural. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2012. 584 p. ISBN 9788579750588.

WERNICK, E. Rochas magmaticas: conceitos fundamentais e classificacao modal, quimica, termodinamica e tectonica. São Paulo, SP: UNESP, 2004. 655 p. ISBN 8571395284.

BARTORELLI, A., CARNEIRO, C. D. R.; HASUI, Y. Geologia do brasil. 1. ed. São Paulo, SP: Beca, 2012. 900 p. ISBN 9788562768101.

- Componente Curricular: Mapeamento Geológico II
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 30
- Pré-requisitos: Mapeamento Geológico I
- Ementa:

  Aprofundamento da análise geológica iniciada no componente curricular Mapeamento Geológico I. Revisão das informações obtidas em campo na etapa anterior. Visita a campo em áreas chave, definidas na etapa anterior. Interpretação de imagens aéreas e orbitais e dados geofísicos. Intepretação dos dados estruturais. Integração de dados em 2D e 3D. Produção, diagramação, impressão e finalização de mapas, seções e blocos diagramas. Redação e defesa pública de relatório técnico-científico.
- Objetivo Geral:

  Aprofundar a análise geológica iniciada no componente curricular Mapeamento Geológico I; finalizar os mapas, seções e blocos diagramas e redigir e defender publicamente relatório técnico-científico.

- Objetivos Específicos:

  Realizar o levantamento de perfis verticais de fácies e correlacionar os dados, em termos de perfis colunares compostos, identificando fácies, sucessões de fácies, modelos deposicionais, tratos de sistemas e sequências deposicionais. Discutir os mecanismos controladores da acumulação e preservação dos tratos de sistemas e sequências deposicionais. Identificar as unidades litodêmicas de rochas ígneas;

  Descrever e classificar rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Reconhecer os processos petrológicos formadores e os ambientes tectônicos relacionados. Reconhecer as unidades litodêmicas de rochas metamórficas. Identificar o tipo de metamorfismo e a sequência pré-metamórfica. Classificar e descrever as características do grau e fácies metamórfica. Levantar seções geológicas e estabelecer as relações entre as litologias. Relacionar os processos petrológicos e ambientes geradores com as características descritivas. Reconhecer os principais domínios morfoestruturais em imagem de

satélite e identificá-los no campo. Usar recursos computacionais de realce e combinação de imagens de satélites a fins de obter informações geológicas. Demarcar limites, caracterizar unidades fotogeológicas, fazer verificações de campo dos limites e das unidades delimitadas. Produzir mapa geológico. Familiarizar-se com o trabalho em diferentes escalas para fins de apoio logístico e técnico no levantamento de dados geológicos. Ser capaz de identificar e descrever perfis de solos, a composição física e química do solo e classificá-lo de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação do Solo e WRB (World Reference Basis). Capacitar os discentes na geração de mapa de solos. Ser capaz de utilizar dados geofísicos para geração de mapas geofísicos que darão suporte à investigação de campo.

- Referências Bibliográficas Básicas:

ALLEN, P. A., ALLEN, J. R. Basin Analysis - Principles and Applications. Ed. Blackwell. 451 p, 1990.

BURGUER, H. R., SHEEHAN, A. F., JONES, C. H. Introduction to Applied Geophysics: Exploration the Shallow Subsurface, 554 p, 2006.

FOSSEN, H. Geologia Estrutural. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

LILLESAND, T. M., KIEFER, R. K. Remote sensing and image interpretation. Toronto: Wiley & Sons, 2009.

NADALIN, R. J. (ORG.). Tópicos especiais em cartografia geológica. 2. ed. Curitiba: Departamento de Geologia – UFPR, 2016. 404 p.

SLATT, R. M. Stratigraphic reservoir characterization for petroleum Geologist, Geophysicists and Engineering. Handbook of petroleum exploration and production no 6, Elsevier: Amsterdam, 493 p., 2006.

YARDLEY, B. W. D. Introdução à Petrologia Metamórfica. Brasília: UNB. 424 p., 2004.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ADAMS, A. E., MACKENZIE, W. S., GUILFORD, C. 1984. Atlas of Sedimentary Rocks under the microscope. 1 ed. Routledge.

DAVIS, G. H., REYNOLDS, S. J. Structural geology of rocks and regions. 2. ed. New York:. Wiley, 1996. 776p.

FACHIN, O. Fundamentos de metodologia. São Paulo: Saraiva, 2006.

INPE/DPI. Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos. São José dos Campos: INPE. 2008.

MACKENZIE, W. S. Atlas of igneous rocks and their textures. 1984. 148 p.

SLATT, R. M. Stratigraphic reservoir characterization for petroleum Geologist, Geophysicists and Engineering. Handbook of petroleum exploration and production no 6, Elsevier: Amsterdam, 493 p., 2006.

- Componente Curricular: Hidrogeologia
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: 90 créditos
- Ementa:

  Águas subterrâneas. Elementos de hidrologia de superfície e subterrânea. Qualidade das águas. Técnicas de pesquisa e prospecção de águas subterrâneas. Locação de poços. Projeto e construção de poços: métodos de perfuração, completação e desenvolvimento de poços tubulares. Perfilagem de poços. Hidráulica de poços. Eficiência hidráulica de poços. Conjuntos de bombeamento. Ensaios de bombeamento e produção. Operação, reabilitação e manutenção de poços tubulares profundos. Contaminação e preservação das águas subterrâneas. Gerenciamento de recursos hídricos. Água mineral: características físico-químicas, classificação, crenologia. Classificação das fontes de água mineral. Industrialização de fontes hidrominerais: operações industriais, higiene industrial. Análise de águas minerais: amostragem, determinações físico-químicas, análises microbiológicas. Aspectos legais.
- Objetivo Geral:

  Capacitar o aluno a planejar e discutir a viabilidade da utilização dos mananciais subterrâneos, bem como realizar o projeto e execução de poços tubulares profundos para aproveitamento de água subterrânea ou rebaixamento de nível de aquíferos.

- Objetivos Específicos:

  Habilitar o aluno a distinguir os tipos de aquíferos e aspectos de locação, projeto e construção de poços tubulares profundos.

  Definir o sistema de perfuração e equipamentos de bombeamento mais adequados, além de realizar a operação e manutenção desses sistemas.

  Capacitar o aluno a realizar requerimentos de autorização prévia e/ou outorga de uso para água subterrânea e água mineral.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  GIAMPA, C. E. Q., GOLCALVES, V. G. Águas subterrâneas e poços tubulares profundos / São Paulo: Signus, 2006. 502 p.

VAITSMAN, D. S., VAITSMAN, M. S. Água mineral / Rio de Janeiro, RJ: Editora Interciência, 2005. 219 p.

GRIBBIN, J. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais / São Paulo, SP: Cengage Learning, 2009. 494 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

FETTER, C. W. Applied hydrogeology / 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2001. 598 p.

FEITOSA, F. A. C. Hidrogeologia :conceitos e aplicações / 3. ed. Rio de Janeiro: CPRM: LABHID 2008. xxviii, 812 p.

GARCEZ, L. N. Hidrologia / 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1988. 291p

RODRIGUEZ, A. Urbano. Rebaixamento temporário de aquíferos 2.ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2018. 152 p.

TUCCIL, C. E. M. Hidrologia :ciência e aplicação 3. ed. Porto Alegre, RS: UFRGS, 2004. 943 p.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Projeto de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea - NBR 12.212.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Construção de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea - NBR 12.244.

- Componente Curricular: Atividades de Extensão V
- Carga horária total: 30
- Carga horária extensão: 30
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

  Aplicação dos conhecimentos obtidos ao longo do curso, sob a forma de Ações extensionistas vinculadas a programas/projetos institucionais.
- Objetivo Geral:

  Desenvolver o aluno-cidadão, integrado à comunidade que o cerca.
- Objetivos Específicos:

  Oportunizar a aplicação e sintetização dos conceitos apreendidos ao longo do (per)curso acadêmico, através dos projetos de extensão existentes na Universidade; Contribuir para a formação interdisciplinar, cidadã, crítica e responsável do(a) discente; Aprimorar a formação acadêmica, nos cursos de graduação, por meio da realização de práticas extensionistas e do fortalecimento da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão; Fortalecer o compromisso social da UNIPAMPA; Estimular a integração e o diálogo construtivo e transformador com todos os setores da sociedade; Desenvolver ações que fortaleçam os princípios éticos e o compromisso social da UNIPAMPA em todas as áreas, em especial, as de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção, e trabalho, em consonância com as políticas ligadas às diretrizes para a educação ambiental, inclusão e acessibilidade, educação étnico-racial, direitos humanos e educação indígena; Incentivar a comunidade acadêmica a atuar na promoção do desenvolvimento humano, econômico, social e cultural.
- Referências Bibliográficas Básicas:

  BRASIL. Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

  BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução nº7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº

13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192> Acesso em: 04 set. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA. Resolução 317 de 29 de abril de 2021. Regulamenta a inserção das atividades de extensão nos cursos de graduação, presencial e a distância, da Universidade Federal do Pampa. Disponível em <https://sites.unipampa.edu.br/consuni/files/2021/05/res--317_2021-politica-de-extensao.pdf>, Acesso em 02 ju. 2021.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANDRADE, Rubya Mara Munhoz de. A extensão universitária e a democratização do ensino na perspectiva da universidade do encontro/Rubya Mara Munhoz de Andrade. - 2019. 241. Tese (Doutorado) - programa de Pós-Graduação em Educação, PUCRS. Disponível em https://moodle.unipampa.edu.br/moodle/pluginfile.php/421303/mod_resource/content/1/Tese_Rubya%20Mara%20Munhoz%20de%20A ndrade.pdf.

DE MELO NETO, José Francisco. Extensão Universitária: bases ontológicas. Extensão universitária:diálogos populares,2002.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária, Manaus, 2012.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Plano Nacional de Extensão Universitária. Coleção Extensão Universitária FORPROEX, vol. I, 1998.

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação.16 ed. Rio de Janeiro;Paz e Terra,2013.

NOGUEIRA, A.C.O; LOPES, D.O. HETSPER. R.V. Cadernos de Formação: Reflexões e Práticas Extensionistas na UNIPAMPA. 1º Ed. Bagé, 2016 Disponível em: <http://porteiras.r.unipampa.edu.br/portais/proext/files/2016/10/Ebook-NOGUEIRA-LOPES-e-HETSPER-RPEU.pdf>.

- **9° Semestre**

- Componente Curricular: Geoestatística
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Exploração e Avaliação de Depósitos Minerais
- Ementa:

  Análise estatística univariada e bivariada. Análise de agrupamentos preferenciais de amostras. Análise e medidas de continuidade espacial (estrutural): uma introdução aos semivariogramas. Técnicas geoestatísticas de estimativas e previsão. Curvas de parametrização.
- Objetivo Geral:

  Treinamento das habilidades necessárias visando a descrição da continuidade espacial das variáveis e a cubagem de depósitos.

- Objetivos Específicos:

  Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa de variáveis geológico-mineiras por técnicas geoestatísticas.

  Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da etapa de estimativa de tonelagens e teores.

  Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.

  Capacitar os alunos a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos, aplicando técnicas estatísticas univariadas e bivariadas.

  Habilitar os alunos a decidir quais os métodos geoestatísticos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos.

  Analisar o impacto da definição de teores de corte nas reservas e nos teores médios da jazida.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  ISAAKS, E. H., SRIVASTAVA, R. M. Applied geoestatistics/New York: Oxford University Press, 1989. 561 p.

SINCLAIR, A. J. Applied mineral inventory estimation /Alastair J. Sinclair, Garston H. Blackwell New York: Cambridge University Press, 2002. 381 p

DEUTSCH, C. V. GSLIB: geostatistical software library and user's guide / version 2.0, 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1998. 369 p.

ARMSTRONG, M. Basic linear geostatistics New York: Springer, 1998. 153p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

YAMAMOTO, J. K. Geoestatística: conceitos e aplicações/São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 215 p

REMY, N., BOUCHER, A., Jianbing, W. U. Applied Geostatistics with SGeMS - A User´s Guide, Cambridge University Press, 2009, 264 p.

LANDIM, P. M. B. Análise estatística de dados geológicos multivariados/São Paulo: Oficina de Textos: 2011. 208 p.

LEUANGTHONG, O. Solved problems in geostatistic / New Jersey: John Wiley & Sons, 2008. vii, 207 p.

ANNELS, A. E. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436p 1991

HARTMAN, H. L., MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

- Componente Curricular: Geologia do Brasil e da América do Sul
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Geotectônica
- Ementa:

  Síntese da história Geológica da América do Sul; Geologia da Plataforma Sul-Americana e Geologia Andina; Compartimentação e evolução geotectônica do Pré-Cambriano no Brasil; Unidades geotectônicas e províncias estruturais brasileiras; Evolução geológica dos crátons Amazônico, São Luis, São Francisco e Rio de La Plata; Evolução geológica das faixas móveis brasilianas; Origem e evolução das plataformas paleozoicas; Bacias Sedimentares Paleozoicas, Meso-Cenozoicas e Cenozoicas; Fragmentação do Supercontinente Gondwana e evolução da plataforma continental brasileira; Depósitos Holocênicas; Atividades de Campo.
- Objetivo Geral:

  Proporcionar ao discente uma visão ampla e cadenciada da evolução geológica e dos ambientes tectônicos da plataforma Sul-Americana desde sua formação até os dias atuais.

- Objetivos Específicos:

  Apresentação e descrição dos domínios geotectônicos do Brasil;

  Apresentação e discussão dos grandes ciclos tectônicos, amplitudes temporais e espaciais;

  Apresentação das principais províncias estruturais brasileiras;

  Evolução dos domínios geotectônicos durante o tempo geológico;

  Análise e evolução de bacias sedimentares pré- e pós-paleozoicas;

  Apresentação e descrição de bacias e depósitos sedimentares pós-cenozoicos;

  Evolução da cordilheira Andina;

  Atividade neotectônica no Brasil.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BIZZI, L. A., SCHOBBENHAUS, C., VIDOTTI, R.M., GONÇALVES, J. H. Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil – texto, mapas e SIG. Brasília, CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2003.

CORDANI, U. G., MILANI, E. J., THOMAZ FILHO, A., Campos, D. A. Tectonic Evolution of South América. DNPM: Rio de Janeiro, 854 p.

HASUI, Y., CARNEIRO, C. D., ALMEIDA, F. F., BARTORELLI, A. Geologia do Brasil. São Paulo: Beca. 900 p., 2012.

- Referências Bibliográficas Complementares:

GAUCHER, C. et al. (Ed.). Neoproterozoic-Cambrian Tectonics, Global Change, and Evolution (A focus on SouthwestwernGondwana), Amsterdã: Elsevier, 2010.

MOHRIAK, W. et al. Sal: Geologia e Tectônica, Campinas, Terrae Didática, v. 4, n. 1, p. 91-92, 2008.

PETRI, S., FULFARO, V. J. Geologia do Brasil - Fanarozóico. Editora EDUSP: Rio de Janeiro, 1983.

RICCOMINI, C. Tectonismo gerador e deformador dos depósitos sedimentares pós-gondwânicos da porção centro- oriental do Estado de São Paulo e áreas vizinhas. 1995. 108f. Tese (Livre Docência) – Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1995.

SCHMINCKE, H.U.Volcanism, Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003.

SEVERIANO, R. H. J. P. Estratigrafia de Sequências Fundamentos e Aplicações. Curitiba: Unisinos, 2001. 428p.

ZALÁN, P. V.et al.. A Bacia do Paraná. In: GABAGLIA, G. P. R.; MILANI, E. J. (Coord.). Origem e evolução de bacias sedimentares. Bol. Técn. Petrobras, p. 135-168. 1990.

- Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso I
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária campo: 30
- Pré-requisitos: Mapeamento Geológico II
- Ementa:

  Redação técnica. Pesquisa. Referências bibliográficas. Normas da ABNT. Características das diferentes formas dos trabalhos acadêmicos; Orientação sobre a redação de um projeto de pesquisa; Definição de orientadores e coorientadores; Definição do problema científico e reflexão sobre a correta aplicação da metodologia científica para a solução do problema; Elaboração e redação do projeto de pesquisa; Defesa pública do projeto de pesquisa diante de banca examinadora.
- Objetivo Geral:

  Integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Geologia para a solução de um problema geológico utilizando o método científico e apresentar um plano de estudo.

- Objetivos Específicos:

  Caracterização do problema geológico;
  Apresentação do embasamento teórico sobre o problema;
  Proposição de premissas e hipóteses de trabalho;
  Escolha da abordagem metodológica correta;
  Definição do cronograma de trabalho;
  Apresentação das referências bibliográficas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  Bibliografia referenciada como obrigatória nas demais componentes curriculares constantes do PPC e direcionada às atividades específicas desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso e sugerida pelo docente orientador.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  Bibliografia referenciada como obrigatória nas demais componentes curriculares constantes do PPC e direcionada às atividades específicas

desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso e sugerida pelo docente orientador.

- **10° Semestre**

- Componente Curricular: Estágio Supervisionado
- Carga horária total: 120
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 30
- Carga horária campo: 75
- Pré-requisitos: 120 créditos
- Ementa:

  Integração dos conhecimentos adquiridos na Universidade em atividades típicas do trabalho em Geologia. O estágio supervisionado constitui um instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático, de relacionamento humano e de integração.
- Objetivo Geral:

  O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

- Objetivos Específicos:

  Vivenciar relações humanas e interpessoais no ambiente de trabalho.

  Praticar, no ambiente de trabalho, os conhecimentos adquiridos durante a graduação.

  Promover e desenvolver a ligação entre a academia e os diferentes setores produtivos da sociedade.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  Bibliografia referenciada como obrigatória nas demais componentes curriculares constantes do PPC e direcionada às atividades específicas desenvolvidas no estágio e sugerida pelos docentes orientadores.

- Referências Bibliográficas Complementares:

  Bibliografia referenciada como obrigatória nas demais componentes curriculares constantes do PPC e direcionada às atividades específicas desenvolvidas no estágio e sugerida pelos docentes orientadores.

- Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso II
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 30
- Pré-requisitos: Trabalho de Conclusão de Curso I
- Ementa:

  Execução do projeto de pesquisa apresentado e aprovado na componente curricular Trabalho de Conclusão de Curso I. Coleta e tratamento de dados, apresentação dos resultados e discussões. Confecção de monografia e defesa pública diante banca examinadora.
- Objetivo Geral:

  Integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de Geologia para a solução de um problema geológico utilizando o método científico e apresentar uma monografia. Execução do projeto de pesquisa. Realizar a coleta dos dados. Realizar o tratamento dos dados coletados. Apresentar os resultados de forma textual, gráfica e/ou em tabelas. Concluir o trabalho relacionando os resultados obtidos com as hipóteses elencadas no projeto de pesquisa. Redigir uma monografia e defender o trabalho em sessão pública perante banca examinadora.

- Objetivos Específicos:

  Desenvolver nos alunos a capacidade de expressão gráfica, textual e oral.

  Expor de maneira detalhada aos alunos o formato de como deve ser escrita a monografia.

  Fornecer aos alunos as diretrizes básicas para correta entrega do trabalho na versão final.

- Referências Bibliográficas Básicas:

  Bibliografia referenciada como obrigatória nas demais componentes curriculares constantes do PPC e direcionada às atividades específicas desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso e sugerida pelo docente orientador.

- Referências Bibliográficas Complementares:

Bibliografia referenciada como obrigatória nas demais componentes curriculares constantes do PPC e direcionada às atividades específicas desenvolvidas no Trabalho de Conclusão de Curso e sugerida pelo docente orientador.

Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCG)

- Componente Curricular: Libras
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: -
- Ementa: Fundamentos linguísticos e culturais da língua brasileira de sinais. Desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em libras para promover comunicação entre seus usuários. Introdução aos Estudos Surdos.
- Objetivo Geral:

Compreender e utilizar as noções básicas da LIBRAS.

- Objetivos Específicos:

Conhecer teoricamente o cotidiano da comunidade surda;

Identificar na prática o que foi aprendido.

Conhecer a Língua Brasileira de Sinais como sendo uma língua natural do povo surdo, que possui estruturas gramaticais próprias, a fim de utilizá-la na comunicação com as pessoas surdas.

Aprender sobre a cultura e identidade surda através de leituras para que possam compreender a comunidade em que os surdos vivem.

Praticar os sinais trabalhados através de diálogos e outras atividades práticas, a fim de que o acadêmico possa atender o paciente surdo através da língua de sinais.

- Referências Bibliográficas Básicas:

e-book, disponível na biblioteca virtual

CAPPOVILLA, F. C. Dicionário enciclopédico ilustrado trilíngue da língua de sinais brasileira. São Paulo: Edusp, 2001.

GESSER, A. LIBRAS?, Que língua é essa?:crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola Editorial. 2009.

QUADROS, R. & KARNOPP, L. A linguística e a língua de sinais brasileira. In: Língua de sinais brasileira. Estudos linguísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004.

- Referências Bibliográficas Complementares:

e-book, disponível na biblioteca virtual

QUADROS, R. M. & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SKLIAR, C. (Org.). A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2005. Atualidade da educação bilíngue para surdos. Porto Alegre: Mediação, 1999.

STROBEL, K. As imagens do outro sobre a cultura surda. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2008.

- Componente Curricular: Geoconservação, Geoturismo e Geoparques
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária de campo: 15
- Pré-requisitos: Estratigrafia
- Ementa: Geodiversidade: definição, valores, usos e ameaças. Relação geodiversidade x biodiversidade. Geoturismo, ecoturismo e turismo sustentável. Geopatrimônio: definição, tipos, usos e seu inventário através da avaliação qualitativa e quantitativa de geossítios/geomonumentos. Geoparques/geoparks. Geoconservação: iniciativas, estratégias e aspectos sociais. Educação geopatrimonial ou geoeducação: divulgação e popularização das geociências através de projetos educacionais. Geoconservação e potencial geoturístico no Brasil, no Rio Grande do Sul e em Caçapava do Sul. Trabalho de campo.
- Objetivo Geral:

Conhecer e aplicar os conceitos de geodiversidade, geopatrimônio, geoconservação, geoturismo e geoparque/geopark; tomar contato com as principais estratégias e ferramentas práticas de geoconservação no Brasil e no exterior; avaliar de forma crítica as diferentes metodologias de avaliação da geodiversidade e do geopatrimônio; adaptar a linguagem geocientífica a diferentes públicos, no âmbito da educação geopatrimonial e do geoturismo; conhecer, pensar e propor roteiros, programas e atrativos geoturísticos; conhecer o histórico dos geoparques/geoparks até seu atual status como programa da UNESCO.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BORBA, A.W. (2011) Geodiversidade e geopatrimônio como bases para estratégias de geoconservação: revisão de conceitos, metodologias de avaliação e aplicabilidade ao contexto do Estado do Rio Grande do Sul. Pesquisas em Geociências, vol. 38(1), p. 3-13. Disponível em: http://www.pesquisasemgeociencias.ufrgs.br/3801/01-3801.pdf

BORBA, A.W. (2017) Um geopark na região de Caçapava do Sul (RS, Brasil): uma discussão sobre viabilidade e abrangência territorial. Geographia Meridionalis, v. 3(1), p. 104-133.

BRILHA, J.B.R. (2005) Patrimônio geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Editora Palimage, Lisboa, Portugal, 189p. Disponível em http://www.dct.uminho.pt/docentes/pdfs/jb_livro.pdf

MCKEEVER, P.J. & ZOUROS, N. (2005) Geoparks: celebrating Earth heritage, sustaining local communities. Episodes, 28(4): 274-278.

MOREIRA, J.C. 2011. Geoturismo e Interpretação Ambiental. Editora UEPG, 157p.

NASCIMENTO, M.A.L., RUCHKYS, U.A. & MANTESSO-NETO, V. (2008) Geodiversidade, geoconservação e geoturismo: trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico. Sociedade Brasileira de Geologia, 84p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BRILHA, J.B.R. (2016) Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. Geoheritage, v. 8(2), p. 119-134.

DIGNE (1991) Declaração Internacional do Direito à Memória da Terra, disponível em: http://sigep.cprm.gov.br/destaques/Declaracao_Internacional_Direitos_a_Memoria_da_Terra.pdf

HENRIQUES, M.H., PENA DOS REIS, R., BRILHA, J.B.R. & MOTA, T. (2011) Geoconservation as an emerging geoscience. Geoheritage, v. 3, n. 2, p. 117-128.

PENA DOS REIS, R. & HENRIQUES, M.H. (2009) Approaching an integrated qualification and evaluation system for geological heritage. Geoheritage, 1: 1-10.

- Componente Curricular: Geologia das Rochas Vulcânicas
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 0
- Carga horária de campo: 15
- Pré-requisitos: Petrologia Ígnea
- Ementa: Geração e transporte de magmas; Características físico-químicas e componentes de magmas silicáticos; Reconhecimento do ambiente natural das rochas vulcânicas; Evidências texturais; Descrição de diferentes tipos de rochas vulcânicas; Interpretação dos tipos de depósitos e fenômenos físicos envolvidos; Geodinâmica de colocação e fluxo magmático; Feições em escala de mapa; Reconhecimento de tramas estruturais; Geoquímica e condições físico-químicas ambientes tectônicos; Principais ocorrências de depósitos vulcânicos no Brasil.
- Objetivo Geral: Compreender os ambientes de formação e transporte de magmas até o caminho final da erupção vulcânica. Proporcionar ao aluno ferramentas para o mapeamento, classificação, caracterização e interpretação de depósitos vulcânicos. Contextualizar o tema de vulcanologia com a realidade de vivência dos alunos da UNIPAMPA. Preparação de alunos que tiverem temática relacionada em áreas de mapeamento geológico ou trabalho de conclusão de curso
- Objetivos Específicos:

Entender como os magmas são gerados e transportados pela crosta terrestre.

Compreender quais as principais características físico-químicas, componentes magmáticas e evidências texturais de diferentes tipos de vulcanismo.

Interpretar depósitos vulcânicos.

Compreender o papel da geodinâmica na colocação, composição e estruturas de fluxo magmático.

Interpretar feições em escala de mapa, seções verticais e dados geoquímicos

Reconhecer tramas estruturais.

Conhecer as principais ocorrências vulcânicas do Brasil.

- Referências Bibliográficas Básicas:

GILL, R. Rochas e processos ígneos: Um guia prático. Trad. Félix Nonnenmacher. Porto Alegre: Bookman, 2014. 502p.

JERRAM, D. Introdução à vulcanologia. Trad. Breno Leitão Waichel. São Paulo. Oficina de textos. 2018. 160p.

JERRAM, D. & PETFORD, N. Descrição de rochas ígneas: Guia geológico de campo. 2ª ed. Trad. Ana Maria Pimentel Mizusaki, Rualdo Menegat. Porto Alegre: Bookman, 2014. 280p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

Parfitt, E. A., Elisabeth, A. 2008. Fundamentals of Physical Volcanology, Blackwell Publishing.

Cas, R.A.F., & Wright, J.V. 1988. Volcanic Successions: modern and ancient, Chapman & Hall.

McPhie, J., Doyle, M. & Allen, R. 1993. Volcanic textures: A guide to the interpretation of textures in volcanic rocks. University of Tasmania.

Fisher, R.V., & Schmincke, H.-U. 1984. Pyroclastic Rocks. Springer-Verlag Berlin Hidelberg.

LeMaitre, R.W. 1989. A Classification of Igneous Rocks and Glossary of Terms, Blackwell, Oxford.

Wilson, M. 1989. Igneous Petrogenesis: A global tectonic approach. Ed. Dordrecht, Springer.

- Componente Curricular: Geologia do Cinturão Dom Feliciano
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária de campo: 30
- Pré-requisitos: Geotectônica
- Ementa:

Histórico do conhecimento sobre o Cinturão Dom Feliciano; Revisão conceitual sobre cráton, faixa móvel, ante-país (*foreland*) e além-país (*hinterland*), bloco e terreno tectono-estratigráfico; Subdivisão do Cinturão Dom Feliciano em termos de domínios tectônicos e setores longitudinais; Limites e unidades geológicas constituintes dos domínios tectônicos do Cinturão Dom Feliciano nos escudos Sul-rio-grandense, Catarinense e Uruguaio; Evolução temporal dos domínios tectônicos do Cinturão Dom Feliciano; Apreciação crítica dos distintos modelos evolutivos do Cinturão Dom Feliciano e sua relação com outros orógenos do ciclo Brasiliano/Pan-Africano no contexto da amálgama do paleocontinente Gondwana Ocidental.

- Objetivo Geral:

Compreender as características definidoras de cada domínio tectônico do Cinturão Dom Feliciano em seus distintos setores, do ponto de vista geológico e geofísico. Consolidar o conhecimento prévio sobre o Escudo Sul-rio-grandense e apresentar uma visão dos escudos Catarinense e Uruguaio, de forma a tornar possíveis correlações geológico-estruturais entre os distintos setores e domínios do Cinturão Dom Feliciano. Contextualizar a evolução do Cinturão Dom Feliciano no cenário de amálgama do supercontinente Gondwana Ocidental. Desenvolver as capacidades de leitura crítica e síntese a partir da revisão bibliográfica sobre o tema e seus subtemas.

- Objetivos Específicos:

Reconhecer as contribuições de distintos pesquisadores na construção do conhecimento sobre o Cinturão Dom Feliciano.

Compreender a evolução geológica dos distintos setores e domínios do Cinturão Dom Feliciano no tempo e no espaço.

Propiciar uma visão detalhada de cada domínio do Cinturão Dom Feliciano, de forma a possibilitar a sua integração na escala orogênica.

- Referências Bibliográficas Básicas:

Ianuzzi, R., & Frantz, J.C., (2007). 50 anos de Geologia: Instituto de Geociências – Contribuições. Comunicação e Identidade. 396 p. Disponível em: http://multimidia.ufrgs.br/conteudo/bibgeo/repositorio/memorial/1998-2007/50anoscontribuicoes/50_anos_contribuicoes.pdf

Jelinek, A.R., & Sommer, C.A. (org.) (2021). Contribuições à Geologia do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. Compasso Lugar-Cultura. 504 p. Disponível em: https://lume.ufrgs.br/handle/10183/221967

Laux, J.H. (org.) 2021. Escudo Sul-Rio-Grandense, estado do Rio Grande do Sul. CPRM, 164 p. Disponível em: https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/handle/doc/20521

- Referências Bibliográficas Complementares:

Chemale Jr., F., Mallmann G., Bitencourt M.F., & Kawashita K. 2012. Time constraints on magmatism along the Major Gercino Shear Zone, southern Brazil: implications for West Gondwana reconstruction. Gondwana Research, 22:184-199.

De Toni, G.B., Bitencourt, M.F., Nardi, L.V.S, Florisbal, L.M., Almeida, B.S., & Geraldes, M., 2020. Dom Feliciano Belt orogenic cycle tracked by its pre-collisional magmatism: the Tonian (ca. 800 Ma) Porto Belo Complex and its correlations in southern Brazil and Uruguay. Precambrian Research, 342:105702.

Fernandes, L.A.D., Tommasi, A., & Porcher, C.C., 1992. Deformation Patterns in the southern brazillan branch of the Dom Feliciano Belt: A reappraisal. Journal South American Earth Sciences, 5:77-96.

- Componente Curricular: Microtectônica
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Geologia Estrutural
- Ementa:

Mecanismos de deformação. Microestruturas de deformação. Indicadores cinemáticos. Datação relativa entre eventos deformacionais. Relação entre deformação e metamorfismo. Práticas de laboratório.

- Objetivo Geral:

Proporcionar os subsídios necessários para que os discentes sejam capazes de realizar análise microestrutural de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas.

- Objetivos Específicos:

Reconhecer os principais mecanismos de deformação e as microestruturas relacionas em escala de lâmina petrográfica;

Realizar análise cinemática por meio da identificação de feições diagnósticas;

Determinar a cronologia dos eventos metamórficos e deformacionais.

- Referências Bibliográficas Básicas:

FOSSEN, H. Geologia Estrutural. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

PRICE, N.J. Analysis of geological structures. Nova Iorque: Cambridge, 2005.

YARDLEY, B.W.D. Introdução à Petrologia Metamórfica. Brasília: UNB. 424 p., 2004.

- Componente Curricular: Técnicas de Amostragem e Análises Petroquímicas
- Carga horária total: 45
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Carga horária de campo: 15
- Pré-requisitos: Química Geral
- Ementa: Aprofundamento de técnicas de amostragem com vistas ao espaçamento entre amostras e representatividade para que os resultados das análises sejam válidos. Visita a campo em áreas didáticas. Interpretação de imagens aéreas e mapas geológicos. Integração de dados em 2D. Noções de análises químicas semiquantitativas e suas interações com a amostragem.
- Objetivo Geral:

Fornecer ao discente o conhecimento necessário para a aplicação e uso de equipamentos para coleta de amostras e análises *in loco* e laboratoriais.

- Objetivos Específicos:

Compreender a mobilidade geoquímica nos processos exógenos e endógenos;

Aprender sobre coleta de dados, registros e relatórios de procedimentos experimentais;

Aplicar o conhecimento na interpretação de dados geoquímicos;

Poder correlacionar dados de análises geoquímicas com os ambientes propostos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BAIRD, C. Química Ambiental. BOOKMAN EDITORA.

ROHDE, G.M. GEOQUÍMICA AMBIENTAL E ESTUDOS DE IMPACTO.EDITORA SIGNUS.

GILL, Robin. Chemical Fundamentals of Geology. Chapman & Hall.

- Referências Bibliográficas Complementares:

KRAUSKOPF, K.B. Introdução a Geoquímica. Editora Polígono, USP.

ALBAREDE, F. Geoquímica uma introdução. Editora Oficina de textos, 2011. 400p.

LENZI, E. Introdução a química da água: ciência, vida e sobrevivência. 2009.

LENZI, E. Introdução à química da atmosfera. 2009.

ATKINS, P.W. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 2006.

- Componente Curricular: Compliance Organizacional
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

História do surgimento do compliance, integridade e conformidade. Regulação privada versus Regulamentação pública. Âmbitos possíveis de atuação de compliance. Instrumentos e atores de compliance. Gestão versus Proteção organizacional. Órgãos de controle. Responsabilidades e oportunidades.

- Objetivo Geral:

Estudar as características e desafios da gestão, criação e consolidação de políticas de compliance para auxiliar a gestão e a proteção das organizações no que tange suas atribuições em conformidade com os aspectos legais e morais do setor.

- Referências Bibliográficas Básicas:

ASSI, M. 2018 Compliance como implementar. São Paulo: Trevisan.

CARVALHO, A. C.; et al. 2021 Manual de compliance. Rio de Janeiro: Forense.

NEVES, E. C. 2018 Compliance empresarial o tom da liderança. São Paulo: Trevisan.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BRASIL. 2013 Controladoria-Geral da União. Senado Federal, Manual de integridade pública e fortalecimento da gestão: orientações para o gestor municipal. Brasília: CGU.

LIGUORI, C. 2011 As multinacionais de capital privado: e o combate a corrupção internacional. Curitiba: Jurua Ed.

PESTANA, M. 2016 Lei anticorrupção: exame sistematizado da Lei n. 12.846/2013. São Paulo: Manole.

SILVA, D. C. 2015 Compliance como boa prática de gestão no ensino superior privado. São Paulo: Saraiva.

SILVEIRA, R. de M. J. 2015 Compliance, direito penal e lei anticorrupção. São Paulo: Saraiva.

- Componente Curricular: Relações Institucionais e Governamentais
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

Fundamentos das relações institucionais e governamentais na defesa de interesses. Poder e Políticas Públicas. Democracia, Transparência e Direito de Petição. Compliance, corrupção e boas práticas. Diplomacia Organizacional. Temas emergentes na gestão de temas, risco político, temas críticos e design thinking.

- Objetivo Geral:

Analisar a importância e desafios das relações institucionais e governamentais no Brasil de forma a integrar a defesa dos interesses às práticas republicanas e democráticas de forma a auxiliar o profissional ambiental a transitar politicamente nos temas atinentes à sua área profissional.

- Referências Bibliográficas Básicas:

CASTELLS, M. 2011 A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra.

MANCUSO, W. P. 2007 O Lobby da indústria no Congresso Nacional: empresariado e política no Brasil contemporâneo. São Paulo: Humanitas.

TORRES, M. D. de F. 2004 Estado, democracia e administração pública no Brasil. Rio de Janeiro: FGV.

- Referências Bibliográficas Complementares:

DURIGUETTO, M. L. 2007 Sociedade civil e democracia :um debate necessário. São Paulo: Cortez.

BRASIL. 2013 Controladoria-Geral da União. Senado Federal, Manual de integridade pública e fortalecimento da gestão: orientações para o gestor municipal. Brasília: CGU.

HOFFE, O. 2005 A democracia no mundo de hoje. São Paulo: Martins Fontes.

SECCHI, L. 2012 Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage.

LIGUORI, C. 2011 As multinacionais de capital privado: e o combate a corrupção internacional. Curitiba: Jurua Ed.

- Componente Curricular: Química Analítica I
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Química Geral
- Ementa:

Introdução à Química Analítica: soluções, equilíbrio químico aplicado a sistemas aquosos: teoria da dissociação eletrolítica, hidrólise, solução tampão, equilíbrio ácido-base, equilíbrio de precipitação, equilíbrio de complexação, equilíbrio de oxidação e redução. Métodos de análise de amostras de interesse geológico: Amostragem e preparação de amostras, análise qualitativa de cátions e ânions, análise titrimétrica.

- Objetivo Geral:

Fornecer ao aluno uma fundamentação teórica e prática dos métodos mais comuns em análise química qualitativa e quantitativa básica aplicada a amostras de interesse geológico.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. Química Analítica Quantitativa Elementar. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

VOGEL, A.I. Química Analítica Qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1985.

VOGEL, A. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2006.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ATKINS, P. Princípios de Química - Questionando A vida moderna. Porto Alegre, Bookman, 2006.

HAGE, D.S.; CARR, J.D. Química Analítica e Análise Quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, Editora S. A., 2012.

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; WEST, D.M. Fundamentos de Química Analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

GILL, Robin. Chemical Fundamentals of Geology. Chapman & Hall.

- Componente Curricular: Química Analítica II
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Química Analítica I
- Ementa:

Introdução: métodos de análise de amostras de interesse geológico. Amostragem e preparação de amostras. Métodos espectroscópicos de análise: espectroscopia de absorção molecular no UV-visível, espectrometria de absorção atômica, espectrometria por emissão atômica – chama, espectrometria por emissão atômica – plasma. Métodos eletroquímicos de análise: potenciometria e condutimetria.

- Objetivo Geral:

Fornecer ao aluno uma fundamentação teórica e prática dos métodos mais comuns em química analítica instrumental aplicada a amostras de interesse geológico.

- Referências Bibliográficas Básicas:

HAGE, D. S. Química Analítica e Análise Quantitativa. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2012.

SKOOG, D. A., Princípios de Análise Instrumental. Porto Alegre: Bookman, 2006.

- Referências Bibliográficas Complementares:

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. Edgar Blücher.

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; WEST, D.M. Fundamentos de Química Analítica. São Pau-lo: Cengage Learning, 2014.

VOGEL, A. Análise Química Quantitativa. Rio de Janeiro (RJ): Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2006.

GOMES, C.B.; FORMOSO, M.L.L.; TRESCASES, J.J. Técnicas Analíticas Instrumentais Aplicadas à Geologia. São Paulo: Edgard Blucher, 1994.

GILL, Robin. Chemical Fundamentals of Geology. Chapman & Hall.

- Componente Curricular: Ciência de Dados
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Programação II
- Ementa:

Ferramentas computacionais para análise de dados. Limpeza e análise exploratória de dados. Visualização de dados: tipos de gráficos, formas, cores e objetivos dos gráficos. Introdução à aprendizagem de máquina: equilíbrio viés/variância, principais técnicas supervisionadas e não supervisionadas, métodos de treinamento. Produtos de dados: relatórios e interfaces interativas.

- Objetivo Geral:

Apresentar ao aluno os conceitos básicos da ciência de dados, sua importância no século XXI e aplicações em geociências e engenharia.

- Referências Bibliográficas Básicas:

FACELLI, K., LORENA, A. C., GAMA, J., de CARVALHO, A. C. P. L. F. Inteligência Artificial: uma abordagem de aprendizagem de máquina. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 378 p.

COPPIN, B. Inteligência artificial. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2010. 636 p.

RUSSELL, S. Inteligencia artificial. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, c2013. 988 p.

- Componente Curricular: Introdução à Engenharia de Minas
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária de campo: 30
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

Estrutura de funcionamento da Universidade. Operações de mineração do Rio Grande do Sul e do Brasil. Mercado de trabalho do Engenheiro de Minas. Visitas técnicas.

- Objetivo Geral:

Apresentar o cotidiano e o mercado de trabalho na mineração. Desenvolver a capacidade de trabalho em equipe. Preparar o aluno para um bom aproveitamento das componentes curriculares subsequentes.

- Referências Bibliográficas Básicas:

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. Orgs. Decifrando a Terra. Oficina de Textos. São Paulo, 2000: 557p.

SETEMBRINO PETRY, VICENTE J. FÚLFARO: Geologia do Brasil. Ed. Universidade de São Paulo. 1983. 631p.

LUIS HENRIQUE RONCHI, ANDERSON O. C. LOBATO. Minas do Camaquã. Editora Unisinos. 2000. 366p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

GILBERTO E. RAMGRAB, J. A. TONIOLO, J. A. FERREIRA, J. L. FLORES MACHADO, P. DE M. BRANCO & T. SUFFER. 2002. Principais Recursos Minerais do Rio Grande do Sul. In. Geologia do Rio Grande do Sul, Michael Holz e Luiz Fernando de Ros (editores). UFRGS. Pág. 407-445.

WILLS, B. A. & NAPIER MUNN, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT,2004.

Valadão, G.E.S. e Araujo, A.C. Introdução ao Tratamento de Minérios. Editora Ufmg, 2007.

- Componente Curricular: Métodos de Lavra
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: 110 créditos
- Ementa:

Introdução à terminologia mineira, parâmetros utilizados na seleção dos métodos de lavra de minas. Ciclo de lavra e operações unitárias. Apresentação, descrição e classificação dos métodos de lavra a céu aberto e subterrânea. Apresentação dos principais equipamentos de lavra. Disposição, formação e controle básico de pilhas de estéril.

- Objetivo Geral:

Abordar os principais aspectos e critérios que precisam ser considerados na seleção do método de lavra.

Objetivos Específicos:

Apresentar a classificação dos principais métodos de lavra, suas variantes e -suas características principais.

Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de planejamento na decisão do melhor método de lavra.

Apresentar as metodologias que, a partir de fatores condicionantes, permitem a definição do método de lavra mais apropriado para diferentes tipos de depósitos minerais.

Apresentar aos alunos os tipos de equipamentos de lavra, bem como os critérios técnicos e econômicos que são empregados no dimensionamento de frota.

Familiarizar os alunos com os parâmetros de projeto para formação e controle de pilhas de estéril.

- Referências Bibliográficas Básicas:

HARTMAN, H.L. &MUTMANSKY, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

HUSTRULID, W. &KUCHTA, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.

CURI, ADILSON. Lavra de Minas / São Paulo, SP: Oficina de Textos: 2017. 462 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

CURI, Adilson, Minas a Céu Aberto: Planejamento de Lavra /São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2014. 223 p.

GERALDI, Jose Lucio Pinheiro, O ABC das Escavações de Rocha / São Paulo, SP: Interciência, 2011. 266 p.

BRADY, B. H. G., Rock Mechanics for Underground Mining / 3.ed. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2004. 626 p.

MARJORIBANKS, Roger W., Geological Methods in Mineral Exploration and Mining /London: Chapman & Hall, c1997. 115 p.

- Componente Curricular: Desmonte de Rocha
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Métodos de Lavra
- Ementa:

Conceitos e definições básicas relacionados com o desmonte de rochas com a utilização de explosivos. Perfuração de rochas: tipos, propósitos, princípios, características e equipamentos. Explosivos e acessórios: tipos, propósitos, princípios e características. Teorias de fragmentação. Plano de fogo para lavra a céu aberto e subsolo. Desmonte secundário. Desmonte cuidadoso. Caracterização e controle de impactos ambientais associados com o uso de explosivos. Segurança no uso e manuseio de explosivos. Desmonte mecânico.

- Objetivo Geral:

Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere ao desmonte de rochas com emprego de explosivos ou mecânico. Treinamento das habilidades necessárias visando à determinação do melhor método de desmonte, para cada caso específico. Capacitar os alunos a analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e rota de processo) da eficiência da fragmentação obtida, a partir do método de desmonte selecionado. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar, tanto no que se refere ao uso e manuseio de explosivos, quanto aos impactos ambientais gerados (vibrações, ruídos, poeiras, gases) pelo seu emprego.

- Referências Bibliográficas Básicas:

HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory mining engineering. 2 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2002. 570 p.

NIEBLE, C. M. Desmontes cuidadosos com explosivos:aspectos de engenharia e ambientais / São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2017. 126 p.

PERSSON, P.; HOLMBERG, R.; LEE, J. Rock blasting and explosives engineering. Boca Raton: CRC Press, [1993]. 540 p.

GERALDI, J. L. P. O ABC das escavações de rocha / São Paulo, SP: Interciência, 2011. 266 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine planning and design. London: Taylor&Francis, 2006. v.1

HARTMAN, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

KONIA, C.J. Blasting Design. Intercontinental Development Corporation, Montville, Ohio, USA, 1995, 230 p.

SEN, G.C. Blasting Technology for Mining and Civil Engineers. UNSW Press, Sydney, Australia, 1995, 146 p.

- Componente Curricular: Processos Físicos de Beneficiamento
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Introdução ao Tratamento de Minérios
- Ementa:

Processos gravimétricos de beneficiamento: jigues, espirais, mesas concentradoras, meio denso. Curvas de Tromp. Processos magnéticos e eletrostáticos de beneficiamento. Separação sólido-líquido.

- Objetivo Geral:

Habilitar o aluno a utilizar, diagnosticar e projetar um sistema de beneficiamento de minérios por meios físicos. Desenvolver o raciocínio crítico em relação aos métodos abordados.

- Referências Bibliográficas Básicas:

SAMPAIO, C.H. & TAVARES, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005.

WILLS, B. A. & NAPIER MUNN, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT,2004.

VALADÃO, G. E. S. & Araújo, A. C. de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007

- Referências Bibliográficas Complementares:

BERALDO, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987. Manual de britagem, Metso.

MULAR, A. HALBE, D. H. BARATT, D. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy &Exploration, 2002.

Thomas R. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977.

- Componente Curricular: Minerais e Rochas Industriais
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 30
- Pré-requisitos: Introdução ao Tratamento de Minérios
- Ementa:

Definição e classificação dos minerais e rochas industriais. Depósitos minerais não metálicos. Aplicações dos minerais industriais, mercados produtores. Especificações de qualidade.

- Objetivo Geral:

Apresentar ao aluno o rico universo dos minerais industriais, bastante diferentes dos minérios metálicos. Suas aplicações, usos, mercados, especificações e rochas utilizadas como matéria prima das industriais.

- Referências Bibliográficas Básicas:

WILLS, B. A. & NAPIER MUNN, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT,2004.

VALADÃO, G. E. S. & Araújo, A. C. de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007

Da Luz, A. B., Lins, F. A. F. Minerais e Rochas Industriais: usos e especificações. CETEM-MCT. Rio de Janeiro, 2005, 727 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

MULAR, A. HALBE, D. H., BARATT, D. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy &Exploration , 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977.

- Componente Curricular: Mecânica das Rochas
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Resistência dos Materiais
- Ementa:

Noções de geologia estrutural. Propriedades mecânicas das rochas e os ensaios de laboratório. Círculo de Mohr e critério de ruptura de Coulomb, critério de Hoek-Brown. Comportamento mecânico de descontinuidades geológicas. Sistemas de classificação de maciços rochosos. Estabilidade de taludes rochosos, tipos de rupturas. Cálculos de Fator de Segurança. Tensões em escavações subterrâneas. Suporte de escavações subterrâneas. Subsidência. Métodos empíricos de dimensionamento e noções de métodos numéricos.

- Objetivo Geral:

Enfatizar a importância da resistência dos materiais e da mecânica de rochas nos projetos de lavra a céu aberto e subterrânea. Desenvolver capacidades em análise estrutural, analisando esforços e calculando tensões e deformações. Apresentar a classificação e propriedades principais dos diferentes tipos de rochas, correlacionando ao comportamento mecânico dos maciços. Desenvolver a capacidade de interpretação e análise de parâmetros práticos da mecânica das rochas na tomada de decisão frente às atividades de projeto e operação de minas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BRADY, B. H. G., BROWN, E. T. Rock Mechanics for underground mining. 3rd edition. Kluwer, New York. 2004

HUSTRULID, W. & KUCHTA, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.

BIENIAWSKI, Z. T. Engineering Rock Mass Classifications: A Complete Manual for Engineers and Geologists in Mining, Civil, and Petroleum Engineering/New York: A Wiley Interscience Publication, c1989. 251 p.

FIORI, A. P., Fundamentos de Mecânica dos Solos e das Rochas: Aplicações na estabilidade de taludes / Alberto Pio Fiori, Luigi Carmignani. 2. ed. rev. e ampl. Curitiba, PR: Ed. UFPR, 2009.

HOEK, E., KAISER, P. K., BAWDEN, W. F. Support of underground excavations in hard rock. 1993.

- Referências Bibliográficas Complementares:

PARISEAU, W. G. Design Analysis in Rock Mechanics. Taylor and Francis, Laiden, 2006.

HUDSON, J. A., HARRISON, J. P. Engineering Rock Mechanics: an introduction to the principles. Elsevier, Oxford, 1997.

HUDSON, J. A., HARRISON, J. P. Engineering Rock Mechanics: illustrative worked examples. Elsevier, Oxford, 2000.

GOODMAN, R. E. Introduction to Rock Mechanics. Wiley, 1989.

HOEK, E. Practical Rock Engineering.

- Componente Curricular: Economia Mineral
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Métodos de Lavra
- Ementa:

Introdução à Economia Mineral. Estruturas de mercado e outros conceitos básicos da economia mineral em uma perspectiva da economia brasileira e mundial. Leis de mercado como modelos de oferta e procura. Panorama dos bens minerais brasileiros e no mundo. Introdução ao tema da avaliação econômica de projetos, sua aplicação e importância ao setor mineral. As fases de um projeto mineiro e os tipos de estudos para tomada de decisão. Os tipos de custo, composição e métodos de estimativa. Técnica do fluxo de caixa. Software de avaliação econômica de depósitos minerais e estudos de casos. Teoria da administração aplicada.

- Objetivo Geral:

Introduzir os conceitos da avaliação econômica de projetos e sua importância na tomada de decisão dos empreendimentos de mineração.

- Objetivos Específicos:

Apresentação da estrutura de custos dos projetos mineiros, estimativas, controles e avaliação.

Ilustrar com estudos de caso para melhor assimilação da aplicação prática dos conceitos apresentados.

Introdução ao tema da economia mineral, importância e aplicação.

Incentivar o entendimento das noções de oferta e demanda no setor mineral a nível nacional e mundial, e suas influências no mercado.

Consolidar a percepção da participação da mineração na economia como um todo e sua importância no desenvolvimento de uma nação.

- Referências Bibliográficas Básicas:

RUNGE, I. C. Mining Economics and Strategy/ Littleton, CO Society Mining, Metellurgy, and Exploration, 1998. 316 p.

MENDES, J. T. G. Economia :fundamentos e aplicacoes / 2. ed. Sao Paulo, SP: Pearson, 2009 264 p

RUDENNO, V. The Mining Valuation Handbook: mining and energy valuation for investors and management / 3rd. ed. Australia: Wrightbooks, 2009. 538 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

NOER, R. Mina, uma questão de economia / Porto Alegre: UFRGS, 1984 61 p.

FURTADO, C. Formação Econômica do Brasil / 34. ed. São Paulo, SP: Companhia das Letras, 2007. 351 p.

VILLAS BOAS, R. C. Indicadores de Sustentabilidade para a Indústria Extrativa Mineral: Estudos de Casos, Rio de Janeiro: CETEM / MCT / CNPq, 2011. 53 p.

SILVESTRE, M. Mineração em Áreas de Preservação: Intervenção Possível e Necessária/São Paulo: Signus Ed., 2007. 153 p.

PETER H. M. Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática / 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 379 p.

- Componente Curricular: Lavra a Céu Aberto
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Métodos de Lavra
- Ementa:

Conceitos de planejamento de lavra a céu aberto. Desenvolvimento de minas a céu aberto. Condicionamento topo-geológico, configuração e projeto de lavra em escavações a céu aberto. Planejamento de acessos. Operações unitárias e serviços auxiliares em lavra a céu aberto. Funcionamento e aplicabilidade de equipamentos. Critérios de seleção e dimensionamento de equipamentos e de frotas. Projetos de cavas, lavra em tiras e de pedreiras. Segurança, acessibilidade e desenho universal.

- Objetivo Geral:

Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira para projeto e execução de cavas.

- Objetivos Específicos:

Familiarização com aspectos práticos da tomada de decisão em desenho de cava.
Visão geral dos principais métodos de lavra a céu aberto, seu sequenciamento e otimização.
Habilitar os alunos a selecionar o tipo de equipamento de lavra a ser empregado, bem como dimensionar a frota, de acordo com critérios técnicos e econômicos.
Aspectos ligados ao planejamento e escala de produção em lavra a céu aberto.

- Referências Bibliográficas Básicas:

HARTMAN, H.L. & MUTMANSKY, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.
HUSTRULID, W. & KUCHTA, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.
CURI, A. Lavra de minas / São Paulo, SP: Oficina de Textos: 2017. 462 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

CURI, A. Minas a Céu Aberto: planejamento de lavra /São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2014. 223 p.

GERALDI, J. L. P. O ABC das Escavações de Rocha / São Paulo, SP: Interciência, 2011. 266 p.

MARJORIBANKS, R. W. Geological Methods in Mineral Exploration and Mining /London: Chapman & Hall, c1997. 115 p.

SPITZ, K. Mining and the Environment: From Ore to Metal / London: CRC Press, 2009. 153 p.

- Componente Curricular: Planejamento de Lavra a Céu Aberto
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Lavra a Céu Aberto
- Ementa:

Conceitos de planejamento de lavra a céu aberto. Configuração e projeto computacional de lavra em escavações a Céu aberto. Planejamento de acessos. Métodos de otimização de cava a céu aberto e geração de cava final. Sequenciamento de lavra.

- Objetivo Geral:

Aprendizagem e compreensão de software específico de mineração, com foco no planejamento de lavra a céu aberto.

- Objetivos Específicos:

Familiarização com softwares específicos de mineração. Aprendizagem dos conceitos de otimização e operacionalização de cava. Aspectos ligados ao sequenciamento computacional de lavra.

- Referências Bibliográficas Básicas:

HUSTRULID, W. & KUCHTA, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.

HUSTRULID, W. & KUCHTA, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 2 - Fundamentals, ISBN 0415407397 2006, 735 p.

CURI, A. Lavra de minas / São Paulo, SP: Oficina de Textos: 2017. 462 p.

HARTMAN, H.L. & MUTMANSKY, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

CURI, A. Minas a Céu Aberto: planejamento de lavra /São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2014. 223 p.

GERALDI, J. L. P. O ABC das Escavações de Rocha / São Paulo, SP: Interciência, 2011. 266 p.

MARJORIBANKS, R. W. Geological Methods in Mineral Exploration and Mining /London: Chapman & Hall, c1997. 115 p.

TAN, P. Introduction to Data Mining / Boston, MA: Pearson Addison Wesley, c2006. xxi, 769 p.

SPITZ, K. Mining and the Environment: From Ore to Metal / London, CRC Press, 2009. 153 p.

- Componente Curricular: Direito Minerário
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Métodos de Lavra
- Ementa:

Introdução ao Direito. Aspectos constitucionais do Direito Minerário. Princípios do Direito Minerário. Marco regulatório. Órgãos e Autarquias minerárias. Regimes Minerários. Processos Minerários. Compliance Ambiental. Responsabilidade por danos ambientais.

- Objetivo Geral:

Introduzir as questões normativas enfatizando sua importância fundamental no setor mineral.

Apresentar o arcabouço legal associado à mineração e meio ambiente. Ilustrar a necessidade da inserção das questões legais no planejamento das minas, prevendo todas as etapas e prazos a serem transpostos, desde o requerimento inicial das áreas até a manutenção das licenças e concessões.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BARBOSA, A. R. O Novo Código de Mineração: Índice Remissivo, Tabela de Prazos e Notas de Referência. São Paulo:Signus, 1997.

SERRA, S. H. Direitos minerários: formação, condicionamento e extinção. São Paulo: Signus, 2000.

POVEDA, E. P. R. A eficácia legal na desativação de empreendimentos minerários. São Paulo: Signus, 2007.

- Referências Bibliográficas Complementares:

Mineração e Meio Ambiente, IBRAM, Brasília, 1992.

Environmental Impact of Mining, London, Applied Science Publishers, 1977.

PINTO, R. U. Comentários Sobre a Jurisprudência do Setor Mineral, Brasília: LGE editora, 2009.

SILVESTRE, M. Mineração em Áreas de Preservação Permanente - Intervenção possível e necessária, Signus, 2007.

PINTO, R. U. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental, 12 Ed., 2010.

- Componente Curricular: Ciência do Solo
- Carga horária total: 45
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

Formação do solo e relações com clima e relevo. Concepção de projeto de levantamento de solos; descrição de perfis de solos. Interpretação de fotografias aéreas, princípios e técnicas cartográficas; composição e gênese do solo. Composição física e química do solo. Sistema Brasileiro de Classificação do Solo; mapa de solos e planejamento de uso.

- Objetivo Geral:

Proporcionar aos acadêmicos conhecimentos sobre a formação, a classificação e o mapeamento de solos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

AZEVEDO, A. C. de. Solos e ambiente: uma introdução. Santa Maria: Pallotti 2006 100 p.

JOAQUIM, F. Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, Tópicos em Ciência do Solo. Vicosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2000 497 p.

VIEIRA, L. S. Manual da ciência do solo:com ênfase aos solos tropicais 2. ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1988 464 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

WARRICK, A. W. Soil water dynamics. New York: Oxford University Press, 2003 391p.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Procedimentos Normativos de Levantamentos Pedológicos. SPI, Brasília, 1995.

FANNING, D.S. & FANNING, M.L.B. Soil morphology, genesis and classification. New York: John Wiley, 1989. 395 p.

FAO. Guidelines for soil description. 4.ed. Roma: FAO, 2006. 97p.

FOTH, H.D. Fundamentals of soil science. 8. ed. New York: John Wiley, 1990.

- Componente Curricular: Gestão de Recursos Hídricos
- Carga horária total: 45
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

Gestão de Recursos Hídricos. Aspectos legais e institucionais do sistema de gestão brasileiro. Políticas de Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul. Planos de Bacias Hidrográficas. Comitês de Bacias. Instrumentos de gestão de bacias hidrográficas. Modelos de gestão de recursos hídricos. Enquadramento de corpos de água. Outorgas. Cobrança pelo uso de água. Sistemas de monitoramento e de informação. Estudos de caso.

- Objetivo Geral:

Possibilitar o conhecimento dos aspectos quantitativos e qualitativos a fim de gerir os recursos hídricos com o máximo de eficiência atendendo a legislação vigente.

- Referências Bibliográficas Básicas:

COSTA, J. L. C. Água Brasil: estratégias de gerenciamento dos Recursos Hídricos no Brasil. BrasíliaDF, 2003.

SILVA, D. D.; PRUSKI, F. F. Gestão de Recursos Hídricos Aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília: MMA, 2000.

FELICIDADE, N. et al. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania. Rima Editora. São Carlos, SP. 2003.

- Referências Bibliográficas Complementares:

PORTO, R. L. L. Técnicas quantitativas para o gerenciamento de recursos hídricos. 2.ed. ABRH. Porto Alegre – RS: UFRGS, 2002.

ANA (Agência Nacional de Águas). A Evolução da gestão dos recursos hídricos no Brasil. Brasília. ANA, 2002. 64p.

ANA (Agência Nacional de Águas). Overview of hydrographic regions in Brazil.Brasília:ANA, 2002. 1v.

HARTMANN, P. A. Cobrança pelo uso da água como instrumento econômico na política ambiental: estudo comparativo e avaliação econômica dos modelos de cobrança pelo uso da água bruta propostos e implementados no Brasil. Porto Alegre, 2010. 532p.

LANNA, A.E.L. Gerenciamento de bacia hidrográfica: aspectos conceituais e metodológicos. IBAMA, Brasília, 1995.

- Componente Curricular: Avaliação de Impactos Ambientais e Recuperação de Áreas Degradadas
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária de campo: 15
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

A evolução da consciência ambiental no Brasil e no mundo. Aspectos políticos e administrativos envolvidos no processo de licenciamento ambiental. Fatores ambientais e socioeconômicos na avaliação dos impactos ambientais e impactos culturais, incluindo a cultura afro-brasileira e indígena. Métodos e técnicas de avaliação de impactos ambientais. Estimativas de consequências ambientais. Métodos de avaliação de impactos. Medidas mitigatórias e Recuperação de áreas degradadas e/ou contaminadas.

- Objetivo Geral:

Qualificar os acadêmicos na aplicação de técnicas de avaliação de impacto ambiental e desenvolver projetos de recuperação de áreas degradadas.

- Referências Bibliográficas Básicas:

SANCHEZ L. E. (2008). Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos. Editora Oficina de textos.

MARTINS, S. V. Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2009.

MOERI, E.; COELHO, R.; MARKER, A. Remediação e revitalização de áreas contaminadas: aspectos técnicos, legais e financeiros. São Paulo: Signus, 2004.

- Referências Bibliográficas Complementares:

COMISIÓN NACIONAL FORESTAL – CONAFOR. Protección, restauración y conservación de suelos forestales: manual de obras y prácticas. México: SEMANART, 2004.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, A. S. S. (Org.). Erosão e conservação dos solos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Eds.). Mata Ciliar, conservação e recuperação. São Paulo: EdUSP: Fapesp, 2000.

SANCHEZ, L. E. Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo: EdUSP, 2001.

ARAÚJO, G. H. S.; ALMEIDA, J. R.; GUERRA, A. J. T. Gestão Ambiental de Áreas Degradadas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

- Componente Curricular: Planejamento e Gestão Ambiental
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

Conceitos de gestão ambiental. Evolução dos conceitos de proteção ambiental. As questões ambientais num mundo globalizado. Sistema de gestão ambiental. Normas ambientais. Interpretação e aplicação da norma ISO 14001. Implementação de um sistema de gestão ambiental.

- Objetivo Geral:

Qualificar os acadêmicos para a realização da implementação de sistemas de gestão ambiental, auditoria bem como interpretar normas ambientais.

- Referências Bibliográficas Básicas:

DONAIRE, D. Gestão Ambiental nas Empresas, Editora Atlas, São Paulo,1999.

MARTINI JÚNIOR, L. C. de. Gestão Ambiental na Indústria. Rio de Janeiro: Destaque, 2003.

MOURA, L. A. A. de. Qualidade e gestão ambiental. 3ªed. São Paulo: Editora Juarez de Oliveira, 2002.

- Referências Bibliográficas Complementares:

VALLE, C. E. do. Como se preparar para as Normas ISO 14000: qualidade ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. 3ª edição atualizada. São Paulo: Pioneira, 2000.

VITERBO Junior, Ê. Sistema Integrado de gestão ambiental: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000. São Paulo: Aquariana, 1998.

KAPLAN, R.; NORTON, D. P. Estratégia em ação, Balanced Scorecard. São Paulo: Campus, 1997.

MONTANDON & DIAS. Programa 5S: a base para a Qualidade Total. São Paulo: Montandon, 2001.

SASHIKIN, M. Gestão da Qualidade Total na Prática, Editora Campus, 1994.

- Componente Curricular: Direito Ambiental
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

Introdução ao Direito. Princípios do Direito Ambiental. Sistema Nacional do Meio Ambiente: organização administrativa e hierarquia. Legislações específicas e correlatas referentes às águas, ao ar, ao solo, à fauna e à flora. Crimes ambientais. Licenciamento ambiental. Medidas jurídicas de proteção ao meio ambiente e aos direitos humanos. Compliance Ambiental. Responsabilidade por danos ambientais.

- Objetivo Geral:

Ampliar o conhecimento a respeito do Direito Ambiental e as contribuições jurídicas para a concretização do direito alienável a um meio ambiente equilibrado para as presentes e futuras gerações.

- Referências Bibliográficas Básicas:

FRANGETTO, F. W. Arbitragem ambiental: solução de conflitos (r)estrita ao âmbito (inter)nacional. Millenium. 2006.

OLIVEIRA, A. I. A. Introdução à legislação ambiental brasileira e licenciamento ambiental. Editora Juris. 2006. 676p.

TRENNEPOHL, C. & TRENNEPOHL, T. D. Licenciamento Ambiental. 2ed. Editora Impetus, 2008. 304p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

FARIAS, T. Licenciamento Ambiental: Aspectos Teóricos e Práticos. Editora Fórum, 2007. 254p.

FINK, D. R. Legislação ambiental aplicada. In: PHILIPPI JR, A. (ed.). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Cap.21. Barueri, SP: Manole, 2005, p.733-759.

POLETTI, R. Introdução ao direito. São Paulo: Saraiva. 3ed. 2006.

REALE, M. Lições preliminares de direito. São Paulo: Saraiva. 27ed. 2010.

BRASIL. http://www.presidencia.gov.br/legislacao.

- Componente Curricular: Cálculo III
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Cálculo II
- Ementa:

Funções Vetoriais. Limite, continuidade, derivação, integração e aplicações de funções vetoriais. Campos escalares e vetoriais. O operador vetorial Nabla, o gradiente, o divergente, o rotacional e o laplaciano, suas propriedades e aplicações. Integrais de linha e integrais de superfície. Teoremas de Stokes e da Divergência.

- Objetivo Geral:

Compreender os conceitos fundamentais do cálculo diferencial e integral aplicado a funções vetoriais e campos e saber quando e como aplicar estes conceitos na solução de problemas matemáticos.

- Objetivos Específicos:

Compreender os conceitos de função vetorial, campo escalar, campo vetorial, bem como conhecer suas propriedades fundamentais.

Entender o conceito de operador.

Saber calcular e conhecer as propriedades fundamentais dos operadores gradiente, divergente e rotacional e conhecer a interpretação física e a aplicação destes operadores em problemas da matemática e da física.

Saber os teoremas de Stokes, de Green, e da Divergência e suas aplicações.

Saber calcular integrais de linha e de superfície.

- Referências Bibliográficas Básicas:

GONÇALVES, M. B., FLEMMING, D. M. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície, 2 ed., São Paulo: Pearson Pearson Prentice Hall, 2007.

LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica. 3 ed., Vol. 2, São Paulo: Editora Harbra, 1994.

THOMAS Jr, G. B., WEIR, M. D., HASS, J., GIORDANO, F. R. Cálculo. Vol. 2. 11 ed. São Paulo:Editora Addison Weslley, 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Cálculo. 8ed., Vol. 2, Porto Alegre: Editora Bookmann, 2007.

BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. Volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 3, 5 ed. Rio de Janeiro: , Editora LTC, 2001.

KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia, Volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.

SALAS, S. L. Cálculo, Volume 2. 9 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.

- Componente Curricular: Álgebra Linear
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Geometria Analítica
- Ementa:

Matrizes. Sistemas de Equações Lineares. Espaços vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e auto vetores. Aplicações.

- Objetivo Geral:

Compreender os principais conceitos relacionados à Álgebra Linear, por meio de resultados e de sua aplicabilidade em diferentes tópicos da área.

- Objetivos Específicos:

Compreender os conceitos de Matrizes, Sistema de Equações Lineares, Transformações Lineares, Espaços Vetoriais e Autovalores e Autovetores.

Aplicar os conceitos estudados a situações relacionadas à área do conhecimento.

- Referências Bibliográficas Básicas:

ANTON, H. DOERING, C. I. RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. 572 p. ISBN 8573078472.

LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 5. Rio de Janeiro LTC 2018. ISBN 9788521634980. (recurso online)

STEINBRUCH, A. WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 1987. 583 p. ISBN 9780074504123.

- Referências Bibliográficas Complementares:

COELHO, F. U. Um Curso de Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2007. 261 p. ISBN 8531405945.

KOLMAN, B. HILL, D. R. Introdução a Álgebra Linear: com Aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 664 p. ISBN 8521614780.

LEON, S. J. Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. 451 p. ISBN 9788521617693.

POOLE, D. Álgebra Linear. São Paulo, SP: Thomson Learning, 2011. 690 p. ISBN 8522103593.

STEINBRUCH, A. Introdução a Álgebra Linear. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1990. 245 p. ISBN 0074609440.

- Componente Curricular: Física III
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Cálculo I
- Ementa:

Carga elétrica. Campo elétrico. Potencial. Capacitância. Corrente elétrica. Resistência. Circuito RC. Magnetismo e campo magnético. Lei de Ampére. Lei de Biot-Savart. Lei de Faraday. Circuito LC - analogia com o oscilador harmônico simples. Equações de Maxwell.

- Objetivo Geral:

Estudar fenômenos de natureza eletromagnética através de conceitos estabelecidos no eletromagnetismo clássico.

- Objetivos Específicos:

Compreender a descrição matemática de processos eletromagnéticos através das equações de Maxwell.

Resolver problemas propostos nos livros de texto utilizados.

- Referências Bibliográficas Básicas:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 3, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica, Vol. 3, São Paulo: Editora Blücher, 2002.

TIPLER, P. Física, 5 ed., Vol. 2, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1986.

LOPES, G. de L. Eletromagnetismo. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

KNIGHT, R. D. Física, 2 ed., Vol. 3, Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.

SERWAY R., JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física, Vol. 3, São Paulo: Editora Thomson, 2004.

STEINBRUCH, A. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1972.

- Componente Curricular: Petrofísica
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Petrografia
- Ementa:

Aspectos gerais. Permeabilidade. Porosidade. Densidade. Propriedades Magnéticas. Propriedades Radioativas.

- Objetivo Geral:

Entender os fundamentos teóricos e práticos sobre as medidas das propriedades físicas das rochas.

- Objetivos Específicos:

Fornecer os conhecimentos básicos necessários para se trabalhar com dados comuns da indústria do petróleo.

- Referências Bibliográficas Básicas:

SCHÖN, J. H. Physical Properties of Rocks, Fundamental and Principles of Petrophysics, Handbook of Geophysical Exploration, Seismic Exploration, Vol. 18, Amsterdam: Editora Elsevier, 2004.

KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009.

TELFORD, W. M, GELDART, L. P, SHERIFF, R. E, KEYS, D. A. Applied geophysics. Cambridge: Editora Cambridge University Press, 1995.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BURGER R. H., SHEEHAN F. A., JONES H. C. Introduction to Applied Geophysics exploring the shallow subsurface. New York: Editora W. W. Norton & company, 1992.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. Tradução: MENEGAT, R. (coord.). 4a edição.

SUGUIO, Kenitiro. Geologia sedimentar. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 416p.

- Componente Curricular: Introdução à Sismologia
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Introdução à Geofísica Global; Física II
- Ementa:

Ondas sísmicas P, S e superficiais. Magnitude, intensidade, energia. Ondas sísmicas e estrutura interna da Terra. Determinação de epicentros. Distribuição mundial da sismicidade e tectônica global. Mecanismos de falhamento e esforços tectônicos.

- Objetivo Geral:

Conhecer os fundamentos básicos da Sismologia e suas aplicações.

- Objetivos Específicos:

Entender os mecanismos de propagação de ondas sísmicas e sua aplicação ao estudo da estrutura, composição e evolução da Terra.

Analisar dados sismológicos disponibilizados em diferentes bases de dados nacionais e internacionais.

Realizar estudos de sismicidade natural e induzida e/ou monitoramento sismográfico de estruturas geotécnicas e naturais e/ou reservatórios.

Mostrar como a Sismologia pode ser usada na solução de problemas desde a investigação regional de processos tectônicos, até à exploração de recursos naturais; e previsão e prevenção de riscos de acidentes por desastres provocados pelo homem ou naturalmente.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BULLEN, K. E.; BOLT, B. A. An introduction to the theory of seismology. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1985. 499 p. ISBN 0521283892.

CHAPMAN, C. H. Fundamentals of seismology wave propagation. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. 608 p. ISBN 052181538X.

SHEARER, Peter M. Introduction to seismology. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. 396 p. ISBN 9780521669535.

SHERIFF, R. E.; GELDART, L. P. Exploration seismology /: robert e. sheriff. -. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. xv, 592 p. ISBN 9780521468268.

- Referências Bibliográficas Complementares:

FOWLER, C. M. R. The solid earth: an introduction to global geophysics. 2. ed. New York: Cambridge, 2005. 685 p. ISBN 9780521893077.

KEAREY, P. BROOKS, M. HILL, I. Geofísica de exploração. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2009. 438 p. ISBN 9788586238918.

LOWRIE, W. Fundamentals of geophysics. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 381 p. ISBN 9780521675963.

ROBINSON, E. S. Basic exploration geophysics. New York: John Wiley, 1988. 562 p. ISBN 9780471879411.

TELFORD, W. M. Applied geophysics. 2. ed. New York: Cambridge, 1990. 770 p. ISBN 0521326931.

- Componente Curricular: Equações Diferenciais Ordinárias
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Cálculo II
- Ementa:

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais ordinárias lineares de primeira ordem.

- Objetivo Geral:

Conhecer e saber resolver equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Conhecer e saber resolver equações diferenciais lineares de segunda ordem e de ordem superior. Conhecer e saber resolver sistemas de equações diferenciais lineares de primeira ordem.

- Objetivos Específicos:

Saber classificar as equações diferenciais.

Conhecer os conceitos e propriedades fundamentais das equações diferenciais ordinárias.

Conhecer os métodos para resolver equações diferenciais ordinárias e sistemas de equações diferenciais ordinárias.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BOYCE, W. E. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. xvi, 434 p. ISBN 978852161499DIACU,

Florin. Introdução a Equações Diferenciais: Teoria e Aplicações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. xii, 262 p. ISBN 8521614039.

ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. v. 1. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson Makron Books, 2008. ISBN 9788534612913. (2 v.).

- Referências Bibliográficas Complementares:

BRANNAN, J. R.; BOYCE, W. E. Equações Diferenciais: Uma Introdução a Métodos Modernos e suas Aplicações. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. xix, 630 p. ISBN 9788521616559.

ANTON, H. BIVENS, I. DAVIS, S. Cálculo. v. 2. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. ISBN 9788560031634. (2 v.)

KAPLAN, W. Cálculo Avançado. São Paulo, SP: Blucher, 1972. ISBN 9788521200499. (2 v.)

ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. 3. São Paulo Cengage Learning 2016. ISBN 9788522124022. (recurso online)

ZILL, D. G. Matemática Avançada para Engenharia. v.1. 3. Porto Alegre Bookman 2011. ISBN 9788577804771. (recurso online).

- Componente Curricular: Cálculo Numérico
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Cálculo I
- Ementa:

Erros. Zero de Funções. Aproximação de Funções e Interpolação. Sistemas Lineares. Integração Numérica.

- Objetivo Geral:

Compreender os principais Métodos Numéricos utilizados na resolução de Equações e Sistemas Lineares de Equações, além de sua aplicação nas diferentes áreas do conhecimento.

- Objetivos Específicos:

Explorar e aplicar métodos de obtenção de soluções aproximadas em equações lineares e em sistemas de equações lineares.

Explorar e aplicar métodos de interpolação e ajuste de curvas.

Resolver numericamente problemas de integração.

Aplicar os métodos estudados na resolução de problemas aplicados a área do conhecimento.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. Análise Numérica. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2008. 721 p. ISBN 10: 8522106010.

RUGGIERO, M. A. G. LOPES, V. L. da R. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1997. 406 p. ISBN 9788534602044.

SPERANDIO, D. MENDES, J. T. SILVA, L. H. M. E. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2003. 354 p. ISBN 9788587918740.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANTON, H. DOERING, C. I. RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001. 572 p. ISBN 8573078472.

BURIAN, R. HETEM JUNIOR, A. LIMA, A. C. de. Cálculo Numérico. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 153 p. (Fundamentos de informática). ISBN 9788521615620.

FRANCO, N. B. Cálculo Numérico. São Paulo, SP: Person Prentice Hall, 2006. 505 p. ISBN 9788576050872.

CHAPMAN, S. J. Programação em MATLAB para Engenheiros. 3. São Paulo Cengage Learning 2018. ISBN 9788522125234. (recurso online)

PIRES, A. de A. Cálculo Numérico: Prática com Algoritmos e Planilhas. São Paulo Atlas 2015. ISBN 9788522498826. (recurso online)

- Componente Curricular: Física IV
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Cálculo II
- Ementa:

Ondas eletromagnéticas. Óptica geométrica. Interferência e difração. Relatividade restrita. Fótons e ondas de matéria. Física atômica e nuclear. Física quântica.

- Objetivo Geral:

Estudar os fenômenos associados a dualidade onda-partícula da luz e os tópicos de relatividade e de física moderna.

- Objetivos Específicos:

Compreender o processo histórico do desenvolvimento de uma teoria sobre a natureza da luz.

Compreender os fundamentos dos experimentos que levaram ao desenvolvimento da mecânica quântica.

Resolver problemas propostos nos livros de texto utilizados.

- Referências Bibliográficas Básicas:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 4, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

SERWAY R., JEWETT Jr., J. W. Princípios de Física, Vol. 2 e 4, São Paulo: Editora Thomson, 2004.

TIPLER, PAUL ALLEN. Física moderna. 6. Rio de Janeiro LTC 2014.

- Referências Bibliográficas Complementares:

EWETT JUNIOR, J. W. Física para cientistas e engenheiros - luz, óptica e física moderna. v. 4. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

FEYNMAN, R. Lições de física, 3 v. a edição do novo milênio. 2. Porto Alegre ArtMed 2019.

LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1986.

NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física básica, Vol. 3 e 4, São Paulo: Editora Blücher, 2008.

STEINBRUCH, A. Álgebra linear e geometria analítica. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1972.

- Componente Curricular: Métodos Matemáticos em Geofísica
- Carga horária total: 90
- Carga horária teórica: 60
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Cálculo II; Programação II
- Ementa:

Introdução às variáveis complexas: Aspectos gerais sobre números complexos e sua representação gráfica; Operações matemáticas básicas; Diferenciação; Integração. Introdução à análise de sinais: Aspectos gerais sobre sinais; Sinais periódicos e não periódicos; Amostragem; Frequência de Nyquist; Série, integral e transformada de Fourier; Derivação, integração e filtragem baseada na transformada de Fourier; Transformada Z. Métodos de Interpolação Espacial: Inverso da distância; Mínima curvatura; Krigagem. Introdução à Inversão Geofísica.

- Objetivo Geral:

Compreender os aspectos matemáticos e computacionais fundamentais para a análise de dados geofísicos.

- Objetivos Específicos:

Dominar os aspectos básicos sobre variáveis e funções complexas;
Compreender os aspectos gerais sobre análise de sinais;
Entender as aplicações das transformadas de Fourier e Z em problemas geofísicos;
Aprender a utilizar diferentes métodos de interpolação espacial em dados geofísicos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

LEITE, L. W. B. Conceitos da Análise Espectral de Sinais em Geofísica. 1. Ed. João Pessoa: Gráfica e Editora Santa Marta. 2015.

ISAAKS, E., SRIVASTAVA, R. Introduction to Applied Geostatistics, New York: Oxford University Press, 1989.

SOARES, M. G. Cálculo em uma variável complexa. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2012.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANTON, H., BIVENS, I., DAVIS, S. Cálculo. 8ed., Vol. 2, Porto Alegre: Editora Bookmann, 2007.

BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral. Volume 2. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.

BUTKOV, E. Física Matemática. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois, 1978.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. Vol. 3, 5 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia, Volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009.

SALAS, S. L. Cálculo, Volume 2. 9 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2005.

- Componente Curricular: Métodos Elétricos
- Carga horária total: 90
- Carga horária teórica: 60
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Física III
- Ementa:

Capacitar os discentes para a compreensão dos princípios físicos teóricos que sustentam os métodos geoelétricos. Conceitos teóricos relacionados com a resistividade elétrica. Estimativa da resistividade. Parâmetros físicos relacionados. Resistividade de solos, rochas e minerais. Fundamentos teóricos de propagação de correntes elétricas geradas por fontes naturais e artificiais. Fenômenos de polarização elétrica no terreno. Potenciais de Difusão. Potenciais de Filtração. Métodos de eletrorresistividade. Classificação das Modalidades. Técnicas de aquisição dos dados em Campo. Sondagem Elétrica Vertical (SEV). Arranjos geométricos na aquisição dos dados. Apresentação gráfica dos resultados. Exemplos práticos. Modelos de Inversão. Caminhamento Elétrico (CE). Arranjos geométricos na aquisição dos dados. Apresentação gráfica dos resultados. Exemplos práticos. Modelos de Inversão. Método de Potencial Espontâneo (SP). Mecanismos de geração. Potencial de difusão. Potencial de eletrofiltração. Técnicas na aquisição dos dados. Apresentação gráfica dos resultados. Exemplos práticos. Modelos de Inversão. Método de Polarização Induzida (IP). Condutividade eletrônica. Condutividade iônica. Fenômenos de IP. Polarizabilidade das rochas e solos. Cargabilidade. Fator metálico. IP no domínio do Tempo. IP no domínio da Frequência. Arranjos geométricos na aquisição dos dados. Apresentação gráfica dos resultados. Exemplos práticos. Modelos de Inversão.

- Objetivo Geral:

Entender os aspectos básicos relacionados ao conjunto de técnicas e metodologias que abrangem aos Métodos Geoelétricos de Prospecção, assim como os princípios físicos teóricos onde se sustentam esses métodos.

- Objetivos Específicos:

Avaliar e compreender as ferramentas que os métodos geoelétricos de prospecção, oferecem na aplicação das investigações geológicas, assim como a apresentação gráfica dos resultados e a interpretação dos resultados.

Conhecer e compreender exemplos de aplicações utilizando os métodos geoelétricos para a prospecção de depósitos minerais metálicos.

Conhecer e compreender exemplos de aplicações utilizando os métodos geoelétricos para o estudo de problemas que atingem a Hidrogeologia e a Geotécnica.

Aprender e avaliar os diferentes procedimentos e técnicas de processamento e modelagem dos dados geoelétricos.

Aprender e avaliar as diversas metodologias de interpretação qualitativa e quantitativa dos produtos gráficos, obtidos a partir do processamento dos dados de resistividade elétrica, de Cargabilidade (IP), e de Potencial Espontâneo (SP).

- Referências Bibliográficas Básicas:

Biblioteca Digital da UNIPAMPA – https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php. E-books - Biblioteca Digital da UNIPAMPA.

BURGER R. H.; SHEEHAN F. A.; JONES H. C.; Introduction to Applied Geophysics exploring the shalow subsurface. W. W. Norton & company, Inc. 1992. 554 pp.

FOWLER C.M.R. (2004). The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics. Cambridge University Press. 685 pp.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Ed. Blackwell Publishing. 2006. 262 pp.

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. Second Edition. Cambridge University Press. 2007. 381 pp.

TELFORD, W. M; GELDART, L. P; SHERIFF, R. E; KEYS, D. A. (1995). Applied geophysics. Cambridge University Press.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ORELLANA E. (1972). Prospección Geoeléctrica en Corriente Continua. PARANINFO, MADRID - ESPAÑA. 545 pp.

ORELLANA E. (1974). Prospección Geoeléctrica en Campos Variables. PARANINFO, MADRID - ESPAÑA. 530 pp.

ROBINSON, E. S.; ÇORUH, C. Basic Exploration Geophysics. John Wiley & Sons. 1988. 562 pp.

SHARMA, P. V., (1986). Geophysical methods in geology. 2. ed., Elsevier, New York.

- Componente Curricular: Gravimetria
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Física II; Equações Diferenciais Ordinárias
- Ementa:

Introdução. Fundamentos e teoria do método da gravimetria. Equipamentos e formas de aquisição. Medidas da gravidade. Correções de dados. Prática de campo. Principais técnicas de processamento, filtros e realce dos dados. Integração com dados geológicos. Análise e interpretação das anomalias gravimétricas. Modelagem gravimétrica.

- Objetivo Geral:

Compreender de maneira ampla os fundamentos teóricos e práticos do método gravimétrico.

- Objetivos Específicos:

Compreender os aspectos fundamentais da gravimetria.

Entender e aplicar as diferentes abordagens de análise, integração e geração de resultados.

Dominar a aquisição em diferentes equipamentos.

Realizar as correções necessárias e as rotinas de filtragem e técnicas de realce.

Produzir diferentes produtos como mapas, perfis, modelos integrados e visualizações 3D.

Reconhecer a importância do método nas variadas áreas de geociências.

- Referências Bibliográficas Básicas:

TELFORD, W. M, GELDART, L. P, SHERIFF, R. E, KEYS, D. A. Applied geophysics. Cambridge: Editora Cambridge University Press, 1995.

BURGER R. H., SHEEHAN F. A., JONES H. C. Introduction to Applied Geophysics exploring the shallow subsurface. New York: Editora W. W. Norton & company, 1992.

KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

LOWRIE, W., Fundamentals of Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

FOWLER C. M. R. The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

ROBINSON E. S., CORUH, C. Basic Exploration Geophysics, New York: Editora John Wiley & Sons, 1998.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 2, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

- Componente Curricular: Métodos Radiométricos
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Física IV; Química Geral
- Ementa:

Introdução aos Fundamentos Físicos dos Métodos Radiométricos de Prospecção Geofísica. A radioatividade da crosta terrestre. Isótopos Naturais. Séries de decaimento radioativo. Lei de desintegração radioativa. Período de semidesintegração e media vida dos elementos radioativos. Geoquímica dos radioelementos (Urânio, Tório, Potássio). Distribuição dos radioelementos nas rochas, solos, minerais e substâncias químicas. Interação das radiações com a matéria. Espectros de radiação dos elementos radioativos naturais. Processos principais de interação das radiações gama com a matéria. Espectro de energia da radiação gama. Características das janelas espectrais do Urânio, Tório e Potássio. Instrumentação. Aparelhos detectores. Princípio de funcionamento do Gamaespectrômetro RS-230 BGO Super-Spec (Radiation Solutions Inc.). Procedimentos de Calibração. A Gamaespectrômetria terrestre. Aquisição dos dados. A Gamaespectrômetria aérea. Aquisição dos dados. Fatores que afetam as medições aerogamaespectrométricas. Processamento dos dados. Correções feitas aos dados. Prospecção radiométrica. Aplicações. Caracterização e interpretação de anomalias radioativas. Produtos gráficos finais dos levantamentos gamaespectrométricos. Mapas de concentrações equivalentes dos canais do Urânio, Tório e Potássio. Mapas de razões equivalentes. Mapas de Fator F. Mapas ternários. Exemplos de Aplicações. Estudos de Casos. Mapeamento geológico. Caracterização de depósitos minerais criadouros de Urânio, Tório e Potássio. Problemas de contaminação e uso de solos por fertilizantes.

- Objetivo Geral:

Entender os aspectos básicos relacionados ao conjunto de técnicas e metodologias que abrangem aos Métodos Radiométricos de Prospecção, assim como os princípios físicos teóricos onde se sustentam esses métodos.

- Objetivos Específicos:

Avaliar e compreender as ferramentas que os métodos radiométricos de prospecção, oferecem na aplicação das investigações geológicas.

Aprender os processos envolvidos na aquisição dos dados gamaespectrométricos, as correções feitas aos dados, à apresentação dos resultados e a posterior interpretação.

Aprender e compreender as metodologias de interpretação qualitativa dos produtos gráficos finais dos levantamentos gamaespectrométricos.

Avaliar e compreender, exemplos de estudos de casos e suas aplicações utilizando os métodos radiométricos na prospecção de depósitos minerais criadouros de Urânio, Tório e Potássio, e no mapeamento geológico.

Avaliar e compreender, exemplos de estudos de casos em problemas de contaminação e uso de solos, por fertilizantes.

- Referências Bibliográficas Básicas:

Biblioteca Digital da UNIPAMPA - https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php. E-books - Biblioteca Digital da UNIPAMPA.

FOWLER, C. M. R., 2004. The Solid Earth, An Introduction to Global Geophysics. Cambridge University Press, pp 233-267.

HALLIDAY & RESNICK., 1994. Fundamentos de Física, ETD, vol. 4, pp. 237-246

LOWRIE, W., 2007. Fundamentals of Geophysics, sec. edit. Cambridge University Press, pp 207-219.

TELFORD, W.M.; GELDART, L.P.; SHERIFF, R.E. Applied Geophysics. Cambridge Univ. Press., 2nd edition, 1990. 770 pp.

- Referências Bibliográficas Complementares:

DICKSON B.L., SCOTT K.M. 1997. INTERPRETATION OF AERIAL GAMMA-RAY SURVEYS – ADDING THE GEOCHEMICAL FACTORS. AGSO J. Australia Geology & Geophysics.

KNOLL, G. F., 1989. Radiation Detection and Measurement. John Wiley & Sons; Second Edition, 754 pp.

Levantamento Aerogeofísico - Projeto Lavras do Sul - Rio Grande do Sul (2007)., Prospectors Aerolevantamentos e Sistemas Ltda (2007).

PORCHER, C.A. & Lopes, R.C. 2000. Programa Levantamentos Geológicos.

SHARMA, P. V., (1986). Geophysical methods in geology. 2. ed., Elsevier, New York.

RS-125/230 User Manual – Revision 1.05. Appendix C – RS-230 System Stabilization and Data Reliability. Email: service@radiationsolutions.ca.

SCHÖN, J. H., 2004. Physical Properties of Rocks, Fundamental and Principles of Petrophysics, Handbook of Geophysical Exploration, Seismic Exploration Volume 18. Ed. Elsevier, 583 pp.

ROBINSON, E. S.; ÇORUH, C. Basic Exploration Geophysics. John Wiley & Sons. 1988. 562 pp.

-APOSTILAS RECOMENDADAS.

FERREIRA, F. J. F. & Lopes, J. 2002. GAMAESPECTROMETRIA Fundamentos, Geoquímica e Distribuição dos Radioelementos em Rochas e Solos, LPGA, UFPR, Curitiba, 2002, 72 pp.

- Componente Curricular: Sísmica I
- Carga horária total: 90
- Carga horária teórica: 60
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Física II; Métodos Matemáticos em Geofísica
- Ementa:

Teoria da Elasticidade: tensão, deformação, módulos elásticos, tipos e formas de propagação de ondas elásticas. Ondas sísmicas P, S e superficiais; velocidades sísmicas nas rochas. Velocidade aparente, Princípio de Huygens e de Fermat, Lei de Snell. Coeficientes de reflexão e transmissão de ondas sísmicas. O método de refração sísmica. Equipamentos e formas de aquisição. Exemplos de aplicação. Introdução ao método da reflexão sísmica.

- Objetivo Geral:

Entender as técnicas de prospecção de subsuperfície baseadas no arcabouço teórico da Sismologia e na teoria da elasticidade.

Conhecer os fundamentos teóricos e práticos dos métodos sísmicos de refração e suas principais aplicações.

- Objetivos Específicos:

Aplicar os conceitos físicos de propagação de ondas sísmicas na formulação e obtenção de modelos de velocidades a partir do método de refração sísmica.

Planejar, adquirir, processar e interpretar seções sísmicas de refração.

- Referências Bibliográficas Básicas:

URGER, H. R. Introduction to applied geophysics. New York: W.W. Norton, 2006. xxii, 554 p. ISBN 9780393926378.

KEAREY, P. BROOKS, M. HILL, I. Geofísica de exploração. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2009. 438 p. ISBN 9788586238918.

TELFORD, W. M. Applied geophysics. 2. ed. New York: Cambridge, 1990. 770 p. ISBN 0521326931.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BURGER, H. R. Field geophysics: software suite. New York, 2006. 1 CD-ROM.

FOWLER, C. M. R. The solid earth: an introduction to global geophysics. 2. ed. New York: Cambridge, 2005. 685 p. ISBN 9780521893077.

LOWRIE, W. Fundamentals of geophysics. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 381 p. ISBN 9780521675963.

MILSOM, J. Field geophysics. 3.ed. [S. l.]: Wiley, 2003. 232 p. ISBN 8571930902.

ROBINSON, Edwin S. Basic exploration geophysics. New York: John Wiley, 1988. 562 p. ISBN 9780471879411.

SHERIFF, R. E.; GELDART, L. P. Exploration seismology /: robert e. sheriff. -. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. xv, 592 p. ISBN 9780521468268.

- Componente Curricular: Métodos Eletromagnéticos I
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 0
- Carga horária de extensão: 0
- Pré-requisitos: Física III, Cálculo III, Equações Diferenciais Ordinárias
- Ementa:

Introdução e Histórico dos Métodos Eletromagnéticos. Teoria do Eletromagnetismo. Métodos Eletromagnéticos no Domínio da Frequência: Dip-Angle, VLF, Geocondutivimetro, VLF, Sistemas de Medição de Fase, Aerotransportados. Método Eletromagnético no domínio do tempo (TEM) Terrestre e Aerotransportado. Equipamentos. Formas de aquisição, processamento e interpretação dos resultados. Atividades de campo. Práticas de aquisição, processamento, apresentação dos resultados e interpretação de resultados obtidos a partir de métodos eletromagnéticos. Planejamento de Atividades de campanhas geofísicas. Estratégias de levantamento de campo (práticas de aquisição) e processamento de dados (introdução). Apresentação dos resultados obtidos em campo utilizando métodos eletromagnéticos e interpretação dos mesmos.

- Objetivo Geral:

Conhecer os fundamentos teóricos e práticos dos métodos eletromagnéticos e suas principais aplicações e obter melhor entendimento de práticas em atividades de campanhas geofísicas, de processamento de dados adquiridos utilizando métodos eletromagnéticos, e de interpretação integrada.

- Objetivos Específicos:

Obter conhecimento de análise dos aspectos teóricos e metodológicos;

Obter conhecimento de todas as etapas que envolvem a utilização de métodos eletromagnéticos;

Obter capacitação para o reconhecimento, análise e formulação de hipóteses e teorias através da utilização dos métodos eletromagnéticos dentro das geociências;

Desenvolver as habilidades de raciocínio lógico por meio da teoria e prática e, também, a elaboração de soluções para todos os meios (antrópicos, naturais e artificiais) em que os métodos eletromagnéticos tenham aplicabilidade.

Planejar e adquirir dados geofísicos em campo utilizando métodos eletromagnéticos no domínio da frequência;

Processar os dados obtidos; obter melhor entendimento de práticas em atividades de campanhas geofísicas, introdução em processamento de dados adquiridos utilizando métodos eletromagnéticos, e interpretação integrada.

Realizar interpretação integrada visando caracterizar um determinado objetivo de investigação.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BURGER, H. B., SHEEHAN, A. F. & JUNES, C. H., 2006. Introduction to Applied Geophysics. W.W. Norton & Company, 2006, 554 p.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I, 2002. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Edition, Blackwell Publishing. 2002, 262 pp.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I., 2009. Geofísica de Exploração. Oficina de Textos, São Paulo, 2009, 438 p.

LOWRIE, W., 2007. Fundamentals of Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2007, 381 p.

TELFORD, W. M., 1990. Applied Geophysics, 2.ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 770 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., 2008. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 3, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

MOON, C. J., WHATELEY, K. G. and EVANS, A. M. 2006. Introduction to Mineral Exploration. Second Edition, Blackwell Publishing, 2006, 481 p.

PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2003. 167 p. - 31

ROBINSON E. S. 1988. Basic Exploration Geophysics, New York: Editora John Wiley & Sons, 1988, 562 p.

- Componente Curricular: Magnetometria
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Carga horária de extensão: 0
- Pré-requisitos: Física III; Equações Diferenciais Ordinárias
- Ementa:

Introdução, fundamentos e teoria do método da magnetometria. Equipamentos e formas de aquisição. Correções de dados. Prática de Campo. Principais técnicas de processamento, filtros e realce dos dados. Integração com dados geológicos, análise e interpretação dos dados.

- Objetivo Geral:

Compreender de maneira ampla os fundamentos teóricos e práticos do método magnetométrico.

- Objetivos Específicos:

Compreender os aspectos fundamentais da magnetometria.

Entender e aplicar as diferentes abordagens de análise, integração e geração de resultados.

Dominar a aquisição em diferentes equipamentos e contextos.

Realizar as correções necessárias, rotinas de filtragem e técnicas de realce

Produzir diferentes produtos como mapas, perfis, modelos integrados e visualizações 3D.

Reconhecer a importância do método nas variadas áreas de geociências.

- Referências Bibliográficas Básicas:

TELFORD, W. M, GELDART, L. P, SHERIFF, R. E, KEYS, D. A. Applied geophysics. Cambridge: Editora Cambridge University Press, 1995.

BURGER R. H., SHEEHAN F. A., JONES H. C. Introduction to Applied Geophysics exploring the shallow subsurface. New York: Editora W. W. Norton & company, 1992.

KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

LOWRIE, W., Fundamentals of Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

FOWLER C. M. R. The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

ROBINSON E. S., CORUH, C. Basic Exploration Geophysics, New York: Editora John Wiley & Sons, 1998.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 3, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

- Componente Curricular: Sísmica II
- Carga horária total: 90
- Carga horária teórica: 60
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 15
- Pré-requisitos: Sísmica I
- Ementa:

Método de reflexão sísmica: técnicas de aquisição de dados, fontes e instrumentos de registro. Resolução horizontal e vertical. Processamento convencional segundo a técnica CMP. Processamento digital de dados sísmicos: ganhos, filtros de frequência, filtro FK, deconvolução, pré-processamento para sinais gerados por vibroseis. Técnicas para correção estática. Técnicas para análise de velocidades. Prática computacional para o processamento de linhas sísmicas. Técnicas de migração. Exemplos de aplicação.

- Objetivo Geral:

Entender os fundamentos teóricos e práticos do método sísmico de reflexão e suas principais aplicações.

- Objetivos Específicos:

Entender os diferentes conceitos de velocidade empregados na técnica CMP.
Aplicar as diferentes técnicas de processamento baseadas nos conceitos de análise espectral de sinais digitais.
Processar e interpretar dados de reflexão de várias escalas.
Realizar levantamentos de reflexão sísmica rasa.
Utilizar programas de processamento e imageamento de dados sísmicos 2D/3D.
Entender a aplicação do método na exploração de hidrocarbonetos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BURGER, H. R. Introduction to applied geophysics. New York: W.W. Norton, 2006. xxii, 554 p. ISBN 9780393926378.

BUTTKUS, B. Spectral analysis and filter theory in applied geophysics. Berlin: Springer, 2000. 667 p. ISBN 3540626743.

KEAREY, P. BROOKS, M. HILL, I. Geofísica de exploração. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2009. 438 p. ISBN 9788586238918.

TELFORD, W. M. Applied geophysics. 2. ed. New York: Cambridge, 1990. 770 p. ISBN 0521326931.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BACON, M. REDSHAW, T. SIMM, R. 3 - d seismic interpretation. New York: Cambridge University Press, 2003. 225 p. ISBN 9780521710664.

BURGER, H. R. Field geophysics: software suite. New York, 2006. 1 CD-ROM.

FOWLER, C. M. R. The solid earth: an introduction to global geophysics. 2. ed. New York: Cambridge, 2005. 685 p. ISBN 9780521893077.

LOWRIE, W. Fundamentals of geophysics. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. 381 p. ISBN 9780521675963.

MILSOM, J. Field geophysics. 3.ed. [S. l.]: Wiley, 2003. 232 p. ISBN 8571930902.

ROBINSON, Edwin S. Basic exploration geophysics. New York: John Wiley, 1988. 562 p. ISBN 9780471879411.

SHERIFF, R. E.; GELDART, L. P. Exploration seismology /: robert e. sheriff. -. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. xv, 592 p. ISBN 9780521468268.

- Componente Curricular: Métodos Eletromagnéticos II
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Física III, Cálculo III, Equações Diferenciais Ordinárias
- Ementa:

Fundamentos Teóricos. Método Eletromagnético no domínio do tempo (GPR). Método Magnetotelúrico. Equipamentos. Formas de aquisição, processamento e interpretação dos resultados. Atividades de campo. Práticas de aquisição, processamento, apresentação dos resultados e interpretação de resultados obtidos a partir de métodos eletromagnéticos. Planejamento de Atividades de campanhas geofísicas. Estratégias de levantamento de campo (práticas de aquisição) e processamento de dados (introdução). Apresentação dos resultados obtidos em campo utilizando métodos eletromagnéticos e interpretação dos mesmos.

- Objetivo Geral:

Conhecer os fundamentos teóricos e práticos dos métodos eletromagnéticos e suas principais aplicações e obter melhor entendimento de práticas em atividades de campanhas geofísicas, introdução em processamento de dados adquiridos utilizando métodos eletromagnéticos, e interpretação integrada.

- Objetivos Específicos:

Obter conhecimento de análise dos aspectos teóricos e metodológicos;

Obter conhecimento de todas as etapas que envolvem a utilização de métodos eletromagnéticos;

Obter capacitação para o reconhecimento, análise e formulação de hipóteses e teorias através da utilização dos métodos eletromagnéticos dentro das geociências;

Desenvolver as habilidades de raciocínio lógico por meio da teoria e prática e, também, a elaboração de soluções para todos os meios (antrópicos, naturais e artificiais) em que os métodos eletromagnéticos tenham aplicabilidade.

Planejar e adquirir dados geofísicos em campo utilizando métodos eletromagnéticos no domínio da frequência;

Processar os dados obtidos; obter melhor entendimento de práticas em atividades de campanhas geofísicas, introdução em processamento de dados adquiridos utilizando métodos eletromagnéticos, e interpretação integrada.

Realizar interpretação integrada visando caracterizar um determinado objetivo de investigação.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BURGER, H. B., SHEEHAN, A. F. and JUNES, C. H., Introduction to Applied Geophysics. W.W. Norton & Company, 2006, 554 p.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I, 2002. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Edition, Blackwell Publishing. 2002, 262 p

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I., Geofísica de Exploração. Oficina de Textos, São Paulo, 2009, 438 p.

LOWRIE, W., Fundamentals of Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2007, 381 p.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E., 1990. Applied Geophysics, 2o ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., 2008. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 3, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

Moon, C. J., Whateley, K. G. and Evans, A. M., 2009. Introduction to Mineral Exploration. Second Edition, Blackwell Publishing, 2009, 481 p.

PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2003. 167 p. – 31.

PEREIRA, R. M. Fundamentos de prospecção mineral. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2003. 167 p. - 31

ROBINSON E. S., 1988. Basic Exploration Geophysics, New York: Editora John Wiley & Sons, 1988, 562 p.

- Componente Curricular: Perfilagem Geofísica de Poços
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Petrofísica, Métodos Elétricos, Gravimetria, Métodos Radiométricos, Sísmica I, Métodos Eletromagnéticos I, Magnetometria
- Ementa:

Fundamentos Teóricos e exemplos de aplicação de Perfilagem Potencial Espontâneo, Elétricas, Indução, Sônica, Gama, Neutrônica, Densidade, Dipmeter, Ressonância Magnética Nuclear, Gravimétrica, Magnética e Termal.

- Objetivo Geral:

Conhecer os fundamentos teóricos e práticos da perfilagem geofísica de poços e suas principais aplicações, a importância da Perfilagem Geofísica de Poços e em quais casos ela pode ser utilizada e saber identificar os Fundamentos Teóricos Físicos relacionados com cada Ferramenta de Poço.

- Objetivos Específicos:

Compreender os Fundamentos Teóricos que fundamentam cada método de perfilagem.

Obter noções de aplicação dos diversos métodos de Perfilagem Geofísica de Poço.

Obter noções gerais de interpretação qualitativa de Perfis de Poços.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BURGER, H. B., SHEEHAN, A. F. and JUNES, C. H.,2006. Introduction to Applied Geophysics. W.W. Norton & Company, 2006, 554 p.

ELLIS, D. V., SINGER, J. M. Well Logging for Earth Scientists. 2 ed. New York: Springer Science, 2008. xvi, 692 p.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I.,, 2002. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Edition, Blackwell Publishing. 2002, 262 p

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I., 2009. Geofísica de Exploração. Oficina de Textos, São Paulo, 2009, 438 p.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E., 1990. Applied Geophysics, 2o ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

FOWLER C. M. R. The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2005, 685 p.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

LOWRIE, W., Fundamentals of Geophysics, 2 ed., 2007. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, 381 p.

MOON, C. J.; WHATELEY, M. E. G.; EVANS, A. M. Introduction to Mineral Exploration. 2o ed., Backwell Publishing, Oxford, 2006, 499 p.

ROBINSON E. S., 1988. Basic Exploration Geophysics, New York: Editora John Wiley & Sons, 1988, 562 p.

THOMAS, J. E., TRIGGIA, A. A., Fundamentos de engenharia do petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2004. 271 p.

- Componente Curricular: Integração de Dados Geofísicos: Aplicações ao Mapeamento Geológico
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Carga horária campo: 0
- Carga horária de extensão: 0
- Pré-requisitos: Sistemas de Informações Geográficas; Petrofísica; Gravimetria; Métodos Radiométricos; Magnetometria
- Ementa:

Princípios físicos e conceitos básicos relacionados com os principais métodos geofísicos de prospecção em escala regional (Ex: 1:50,000 e 1:25,000). Dados topográficos. Modelos de Elevação Digital (DEM). Potencialidades. Aplicações. Levantamentos geofísicos aéreos. Metodologias envolvidas na aquisição dos dados. Escalas de Levantamento. Procedimentos de controle de qualidade dos dados brutos. Levantamentos geofísicos terrestres. Metodologias envolvidas na aquisição dos dados. Escalas de Levantamento. Procedimentos de controle de qualidade dos dados brutos. Malhas de amostragem de dados no campo. Relações com alvos geológicos de prospecção. Processamento de dados geofísicos. Criação de malhas por processos de interpolação. Técnicas de Filtragem e de Realce de anomalias geofísicas. Metodologia para integração de dados geofísicos, geológicos e topográficos de uma determinada região de estudo. Escalas de mapeamento geológico e geofísico. Suas compatibilidades. Utilização e importância na integração e interpretação de dados geofísicos. Exemplos de aplicações práticas no mapeamento geológico em escalas regional e local. Estudos de casos.

- Objetivo Geral:

Compreender os conceitos relacionados com a metodologia para integração de dados geofísicos, geológicos e topográficos de uma determinada região de estudo.

- Objetivos Específicos:

Avaliar e compreender exemplos de estudos de casos, sobre as metodologias utilizadas na integração e interpretação de dados geofísicos, geológicos e topográficos de uma determinada área de estudo.

Aprender e compreender tópicos de interpretação qualitativa e quantitativa dos produtos gráficos, obtidos a partir de integração de dados geofísicos de diferentes naturezas.

Aprender a familiarizar-se com diferentes procedimentos e técnicas de processamento de dados geofísicos.

Compreender exemplos de aplicações de integração, interpretação, e modelagem de dados geofísicos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

Biblioteca Digital da UNIPAMPA - https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php. E-books - Biblioteca Digital da UNIPAMPA.

BURGER R. H.; SHEEHAN F. A.; JONES H. C.; Introduction to Applied Geophysics exploring the shalow subsurface. W. W. Norton & company, Inc. 1992. 554 pp.

FOWLER C.M.R. (2004). The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics. Cambridge University Press. 685 pp.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Ed. Blackwell Publishing. 2006. 262 pp.

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. Second Edition. Cambridge University Press. 2007. 381 pp.

TELFORD, W. M; GELDART, L. P; SHERIFF, R. E; KEYS, D. A. (1995). Applied geophysics. Cambridge University Press.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ROBINSON, E. S.; ÇORUH, C. Basic Exploration Geophysics. John Wiley & Sons. 1988. 562 pp.

GASTAL, M. C.; FERREIRA, F. J. F.; CUNHA, J. U.; ESMERIS, C.; KOESTER, E.; RAPOSO, M. I. B.; ROSSETTI, M. M. M. 2015. Lavras granite emplacement and gold mineralization during the development of the post-collisional volcanoplutonic center, west of the Sulriograndense Shield: Geophysical and structural data. Brazilian Journal of Geology, 45 (2): 217-241, June, 2015.

SHARMA, P. V., (1986). Geophysical methods in geology. 2. ed., Elsevier, New York.

- REFERÊNCIAS EM FORMATO DIGITAL -

ASTER Global DEM Validation Summary Report from http://www.ersdac.or.jp/GDEM/E/3.html or from https://lpdaac.usgs.gov/.

CPRM - Serviço Geológico do Brasil. Geologia e Metalogênese. FOLHA SH.22-Y-A, Estado do Rio Grande do Sul, Escala 1:250.000. Brasília: 2000. CD-ROM.

JARVIS A., H.I. REUTER, A. NELSON, E. GUEVARA. Hole-filled seamless SRTM data V4, International Centre for Tropical Agriculture (CIAT), 2008, disponível em http://srtm.csi.cgiar.org.

Levantamento Aerogeofísico - Projeto Lavras do Sul - Rio Grande do Sul (2007)., Prospectors Aerolevantamentos e Sistemas Ltda (2007).

PORCHER, C.A. & Lopes, R.C. 2000. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil - Cachoeira do Sul, Folha SH.22-Y-A. Estado do Rio Grande do Sul.

Escala 1:250.000. CPRM/DNPM, (CD-room).

TONIOLO, J. A. Metalogenia das Bacias Neoproterozóico-Eopaleozóicas do Sul do Brasil: Bacia do Camaquã. Projeto BANEO. Porto Alegre: 2007. (CD-room).

- Componente Curricular: Geofísica Aplicada à Prospecção Mineral
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Métodos Elétricos; Métodos Radiométricos
- Ementa:

Introdução dos conceitos básicos sobre os processos mineralizadores gerais dos principais modelos de depósitos minerais e as condições para a formação de um depósito mineral. Ambiente geotectônico. Arquitetura dos depósitos minerais. Estrutura interna dos depósitos minerais. Métodos geofísicos aplicados à prospecção de depósitos minerais. Análise de dados geológico-geofísicos em escala regional a local. Mapas e perfis de anomalias geofísicas. Compilação, integração e revisão de dados geológicos e geofísicos. Conjunto de métodos geofísicos de exploração mineral aplicado ao estudo de diferentes depósitos minerais em diferentes escalas de cartografia geológica. Mapas geológicos. Modelos Digitais de Elevação do Terreno.

- Objetivo Geral:

Compreender a metodologia adequada de aplicação dos métodos geofísicos na prospecção de diferentes depósitos minerais.

- Objetivos Específicos:

Compreender e avaliar a importância da aplicação dos métodos geofísicos na prospecção mineral em diferentes escalas de cartografia geológica.

Realizar a pesquisa bibliográfica contemplando a compilação e revisão de dados oriundos de projetos geológicos e geofísicos.

Avaliar e compreender exemplos de estudos de casos, sobre as metodologias utilizadas na aplicação dos métodos geofísicos na prospecção de diferentes depósitos minerais.

Compreender exemplos de aplicações de integração, modelagem e inversão de dados geofísicos na prospecção mineral.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BIONDI, J.C., (2015). Processos metalogenéticos e os Depósitos Minerais Brasileiros. 2. ed., Oficina de Textos, Curitiba, 2015. 552 pp.

Biblioteca Digital da UNIPAMPA - https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php. E-books - Biblioteca Digital da UNIPAMPA.

BURGER R. H.; SHEEHAN F. A.; JONES H. C.; Introduction to Applied Geophysics exploring the shalow subsurface. W. W. Norton & company, Inc. 1992. 554 pp.

FOWLER C.M.R. (2004). The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics. Cambridge University Press. 685 pp.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Ed. Blackwell Publishing. 2006. 262 pp.

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. Second Edition. Cambridge University Press. 2007. 381 pp.

TELFORD, W. M; GELDART, L. P; SHERIFF, R. E; KEYS, D. A. (1995). Applied geophysics. Cambridge University Press.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ERNESTO ORELLANA, (1972). Prospección Geoeléctrica en Corriente Continua. PARANINFO, MADRID - ESPAÑA. 545 pp.

ERNESTO ORELLANA, (1974). Prospección Geoeléctrica por Campos Variables. PARANINFO, MADRID - ESPAÑA. 571 pp.

ROBINSON, E. S.; ÇORUH, C. Basic Exploration Geophysics. John Wiley & Sons. 1988. 562 pp.

SHARMA, P. V., (1986). Geophysical methods in geology. 2. ed., Elsevier, New York.

- Componente Curricular: Geofísica Aplicada à Prospecção de Petróleo
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 15
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Sísmica II
- Ementa:
  Estudos de caso de aplicações de métodos geofísicos na prospecção de petróleo.
- Objetivo Geral:
  Ter uma visão geral dos métodos geofísicos aplicados na exploração do petróleo, com ênfase no uso de ferramentas para interpretação das assinaturas sísmicas de bacias sedimentares.
- Objetivos Específicos:
  Gerar e interpretar seções sísmicas de reflexão a partir do uso de programas de processamento de imagens sísmicas 2 e 3-D.
  Apresentar os princípios matemáticos de análise espectral de sinais, análise de AVO e atributos sísmicos, com prática de computação aplicada à prospecção do petróleo.
- Referências Bibliográficas Básicas:
  BACON, Mike; REDSHAW, Terry; SIMM, Rob. 3-d seismic interpretation. New York: Cambridge University Press, 2003. 225 p. ISBN 9780521710664.
  ALLEN, Arthur C.; ALLEN, John R. Basin analysis: principles and applications. Madden,USA: Blackwell, 2005. 543 p. ISBN 9780632052073.
  SCHON, J. H. Physical properties of rocks: fundamentals and principles of petrophysics. Amsterdam: Elsevier, 2004. 583 p. ((Seismic Exploration; 18)). ISBN 008044346X.
- Referências Bibliográficas Complementares:
  AHR, Wayne M. Geology of carbonate reservoirs: the identification, description, and characterization of hydrocarbon reservoirs in carbonate rocks. Texas: Wiley, 2008. 277 p. ISBN 9780470164914.
  BURGER, Henry Robert. Introduction to applied geophysics. New York: W.W. Norton, 2006. xxii, 554 p. ISBN 9780393926378.
  KEAREY, Philip; BROOKS, Michael; HILL, Ian. Geofísica de exploração. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2009. 438 p. ISBN 9788586238918.

SHERIFF, Robert E.; GELDART, Lloyd P. Exploration seismology /: robert e. sheriff. -. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. xv, 592 p. ISBN 9780521468268.

TELFORD, W. M. Applied geophysics. 2. ed. New York: Cambridge, 1990. 770 p. ISBN 0521326931.

- Componente Curricular: Geofísica Aplicada à Prospecção de Água Subterrânea
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Métodos Elétricos, Métodos Eletromagnéticos I
- Ementa:

Noções básicas em hidrogeologia, como distribuição e disponibilidade de água no mundo, ciclo hidrogeológico, conceito e classificação de aquífero, aquitarde, aquiclude, fluxo da água subterrânea, superfície potenciométrica, recarga de aquíferos, tempos de residências, bacias hidrográficas, princípios de fluxo de água subterrânea, estratificação de aquíferos livres, condutividade hidráulica, transmissividade, conceitos básicos de hidráulica de poços, poluição das águas subterrâneas. Métodos geofísicos utilizados em investigações hidrogeológicas. Exemplos de problemas hidrogeológicos solucionados com auxílio da Geofísica.

- Objetivo Geral:

  Obter conhecimento necessário para a utilização de métodos geofísicos em hidrogeologia, conhecimentos básicos em hidrogeologia, principais métodos geofísicos recomendados para investigações neste tipo de ambiente, além de conceitos de contaminação de águas subterrâneas, dinâmica dos contaminantes no ambiente geológico e aplicações de geofísica nestes casos.

- Objetivos Específicos:

  Compreender as principais características físicas do ambiente hidrogeológico, processos e fatores envolvidos na dinâmica de fluxo da água subterrânea em diversos meios (poroso, fraturado e cárstico).

  Obter conhecimento das bases conceituais do alvo e objetivo de investigação, dos principais métodos geofísicos aplicáveis em estudos hidrogeológicos.

  Obter conhecimento das propriedades físicas relevantes aos métodos geofísicos, e da influência dos parâmetros hidráulicos nos parâmetros físicos medidos pelo instrumental geofísico.

  Obter conhecimento das principais fontes de contaminação das águas subterrâneas, principais tipos de contaminantes e suas características físicas e químicas essenciais.

Conhecer alterações nas propriedades físicas do ambiente hidrogeológico contaminado e sua influência nos parâmetros físicos medidos pelos métodos geofísicos, considerando conceitos de degradação, dispersão e decomposição de contaminantes e suas variações temporais e espaciais.

Conhecer casos de aplicação da geofísica em estudos hidrogeológicos e ambientais, principalmente nas etapas de caracterização e de monitoramento de aquíferos contaminados.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BURGER, H. B., SHEEHAN, A. F. and JUNES, C. H., Introduction to Applied Geophysics. W.W. Norton & Company, 2006, 554 p.

FETTER, C. W., 2001. Applied Hydrogeology.4 ed. New Jersey. Prentice Hall, 2001, 598 p.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I., Geofísica de Exploração. Oficina de Textos, São Paulo, 2009, 438 p.

LOWRIE, W., Fundamentals of Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E., 1990. Applied Geophysics, 2o ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ELLIS, D. V., SINGER, J. M. Well Logging for Earth Scientists. 2 ed. New York: Springer Science, 2008. xvi, 692 p.

FEITOSA, F. A. C., DEMETRIO, J. G. A, FEITOSA, E. C., MANOEL FILHO, J., 2008. Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações. 3 ed. Rio de Janeiro, RJ: CPRM LABHID, 2008. xxviii, 812 p.

ROBINSON E. S., 1988. Basic Exploration Geophysics, New York: Editora John Wiley & Sons, 1988, 562 p.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

CLEAREY, R. W. Águas Subterrâneas. Princeton Grounwater Inc., ABRH: São Paulo, 117p. Disponível em http://www.clean.com.br/cleary.pdf, acessado em 13/02/10.

- Componente Curricular: Geofísica Marinha
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Introdução à Geofísica Aplicada
- Ementa:

Introdução à Geologia Marinha; Geofísica e Morfologia Oceânica; Métodos Sísmicos aplicados a Estudos Marinhos; Método Gravimétrico aplicado a Estudos Marinhos; Método Magnetométrico aplicado a Estudos Marinhos; Métodos Eletromagnéticos aplicados a Estudos Marinhos; Métodos Geofísicos aplicados a Petróleo; Métodos Geofísicos aplicados a Estudos de Áreas Submersas Rasas; Práticas em Geofísica Marinha.

A ementa desta Disciplina é composta por 9 Unidades principais que abordam os princípios teóricos, metodológicos e práticos dos diversos métodos geofísicos aplicados a estudos marinhos:

I - Introdução à Geologia Marinha;
II - Geofísica e Morfologia Oceânica;
III - Métodos Sísmicos aplicados a Estudos Marinhos;
IV - Método Gravimétrico aplicado a Estudos Marinhos;
V - Método Magnetométrico aplicado a Estudos Marinhos;
VI - Métodos Eletromagnéticos aplicados a Estudos Marinhos;
VII - Métodos Geofísicos aplicados a Petróleo;
VIII - Métodos Geofísicos aplicados a Estudos de Áreas Submersas Rasas;
IX - Práticas de Levantamento Geofísico Marinho de Campo.

- Objetivo Geral:

Obter conhecimento básico sobre os diversos métodos geofísicos aplicados a estudos marinhos, familiarizando-os com as principais técnicas atuais de aquisição (aplicada e teórica) dentro das principais linhas de pesquisa que englobam a Geofísica Marinha.

- Objetivos Específicos:

Obter conhecimento de análise dos aspectos teóricos e metodológicos;

Obter capacitação para o reconhecimento, análise e formulação de hipóteses e teorias através da utilização dos diversos métodos geofísicos em Estudos Marinhos dentro da área das Geociências.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BURGER, H. B., SHEEHAN, A. F. and JUNES, C. H., Introduction to Applied Geophysics. W.W. Norton & Company, 2006, 554 p.

ELLIS, D. V., SINGER, J. M. Well Logging for Earth Scientists. 2 ed. New York: Springer Science, 2008. xvi, 692 p.

FOWLER, C. M. R. The solid earth: an introduction to global geophysics. 2 ed. New York: Cambridge, 2005. 685 p.

KEARY, P.; BROOKS, M.; HILL, I., 2006. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Edition, Blackwell Publishing. 2006, 262 pp

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I., Geofísica de Exploração. Oficina de Textos, São Paulo, 2009, 438 p.

JONES, E. J. W. Marine Geophysics. Second Edition, John Wiley & Sons Ltd., Chichester, England, 2004.

TELFORD, W. M.; GELDART, L. P.; SHERIFF, R. E., 1990. Applied Geophysics, 2o ed., New York: Cambridge University Press, 1990, 774 p.

TUCKER, M. E. 2001. Sedimentary Petrology: an introduction to the origin of sedimentary rocks. Blackwell Publishing, 3ª ed. 262p.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BIONDI, J. C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros, São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2003. 528 p.

CAITI, A., CHAPMAN, N. R., HERMAND, J. P., JESUS, S. M. Acoustic Sensing Techniques for the Shallow Water Environment: Inversion Methods and Experiments. Edited by: Andrea Caiti, N. Ross Chapman, Jean-Pierre Hermand and Sérgio M. Jesus. Published by Springer, P.O. Box 17, 3300 AA Dordrecht, The Netherlands, 2006.

DOBRIN, M. B., Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill Book Company, 3th ed., 1976 630 p.

DUARTE, O. DE O. Dicionário enciclopédico inglês-português de geofísica e geologia. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ: Petrobrás, 1997. 339 p.

GADALLAH, M. R., FISHER, R. Exploration geophysics. New York: Springer, 2003. 262 p.

JACOBY, W., SMILDE, P. L. Gravity interpretation: fundamentals and application of gravity inversion and geological. New York: Sprinder, 2008. 395 p.

LOWRIE, W., Fundamentals of Geophysics, 2 ed., 2007. Cambridge: Cambridge University Press, 2007, 381 p.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

MILSOM, J. Field geophysics. 3 ed. [S. l.]: Willey, 2003. 232 p.

MOON, C. J., WHATELEY, K. G. and EVANS, A. M., 2009. Introduction to Mineral Exploration. Second Edition, Blackwell Publishing, 2009, 481 p.

ROBINSON E. S., CORUH, C. Basic Exploration Geophysics. 1 ed., John Wiley & Sons, 1998. 562 p.

SHARMA, P. V., Geophysical methods in geology, 2. ed., New York: Editora Elsevier, 1987.

THOMAS, J. E., TRIGGIA, A. A., Fundamentos de engenharia do petróleo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciencia, 2004. 271 p.

TUCKER, M. E. 2001. Sedimentary Petrology: an introduction to the origin of sedimentary rocks. Blackwell Publishing, 3ª ed. 262p.

- Componente Curricular: Preparação de Campo
- Carga horária total: 45
- Carga horária teórica: 45
- Pré-requisitos: Sistema Terra
- Ementa:

Logística, levantamento de dados (geológicos, geofísicos, demográficos, flora e fauna locais, relevo, vias de acesso, etc), previsão de custos; elaboração de projetos de levantamentos geofísicos (gravimetria e/ou magnetometria e/ou eletrorresistividade e/ou gamaespectrometria e/ou etc).

- Objetivo Geral:

  Desenvolver a capacidade de reunir diversas informações relacionadas ao desenvolvimento da atividade campo, de modo a conseguir prever as situações problema que podem surgir no campo.

  Identificar entre essas situações quais são as mais importantes e impactantes para a realização do trabalho e conseguir encontrar as soluções previamente para cada situação evitando que o problema ocorra ou deixá-las preparadas para sua execução no momento devido (se o problema ocorrer).

- Objetivos Específicos:

  Encontrar um alvo de interesse para a realização de um levantamento geofísico de modo a resolver um problema hipotético a ser aplicado em uma região real escolhida pelo aluno.

  Realizar o levantamento de dados geológicos, relevo, acesso, flora e fauna da região escolhida para a realização do levantamento.

  Realizar o levantamento dos trabalhos geofísicos realizados anteriormente na mesma região (local e regional).

  Estabelecer qual o método utilizado para realizar o levantamento de campo visando resolver um problema pré-estabelecido.

  Realizar a logística de todo o levantamento: estabelecimentos do tempo total gasto, existência de bases geofísicas (quando assim o exigir), o levantamento da infraestrutura de hotéis, alimentação, etc.

  Elaborar e entregar um projeto de execução de um levantamento de campo geofísico prevendo todas as etapas de execução e sendo possível com uma previsão de resultados esperados.

- Referências Bibliográficas Básicas:

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

FOWLER C. M. R. The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T. H. Para Entender a Terra, Trad. Rualdo Menegat (coord.) et al. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009.

- Referências Bibliográficas Complementares:

TELFORD, W. M, GELDART, L. P, SHERIFF, R. E, KEYS, D. A. Applied geophysics. Cambridge: Editora Cambridge University Press, 1995.

RIBEIRO, F. B., MOLINA, E. C. Geofísica: uma breve introdução. São Paulo: Editora Edusp, 2018.

SALGADO - LABORIOU, M.L. História ecológica da Terra. São Paulo: Edgar Blücher, 1994. 307 p.

SUGUIO, K. Geologia sedimentar. Ed. Edgard Blücher, 2003.

TEIXEIRA, W., et al. Decifrando a Terra. São Paulo: Editora Nacional. 2ed., 623 p., 2009.

WICANDER, R. e MONROE, J. S. Fundamentos de Geologia. Cengage Learning, São Paulo. 2009. 508 p.

- Componente Curricular: Modelagem e Inversão em Geofísica: Aplicações A Estudos Ambientais
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Geofísica Matemática, Métodos Elétricos, Métodos Eletromagnéticos II
- Ementa:

Capacitar os discentes para a compreensão dos princípios físicos teóricos que se sustentam os métodos elétricos e eletromagnéticos. Fundamentos teóricos de propagação de correntes elétricas criadas por fontes naturais e artificiais. Fenômenos de polarização elétrica no terreno. Potenciais de Difusão. Potenciais de Filtração. O método geoelétrico de eletrorresistividade. Apresentação gráfica dos resultados e interpretação. Modelos de inversão. Aplicações. Método do Potencial Espontâneo (SP). Apresentação gráfica dos resultados e interpretação. Modelos de inversão. Aplicações. O efeito da polarização elétrica induzida (IP). Método de Polarização Induzida (IP). Apresentação gráfica dos resultados e interpretação. Modelos de inversão. Aplicações. O Método de GPR (Ground Penetrating Radar) ou comumente chamado de Georadar ou Radar do Solo. Conceitos teóricos relacionados e princípios físicos. Permissividade elétrica dos materiais geológicos. Apresentação gráfica dos resultados e interpretação. Modelos de inversão. Aplicações. Aplicações dos métodos geofísicos de maneira integrada na solução de problemas geológicos de caráter ambiental, tendo em consideração à vulnerabilidade do substrato geológico, e o impacto ambiental em áreas degradadas e/ou a contaminação de aquíferos e/ou de lençóis de águas subterrâneas.

- Objetivo Geral:

  Compreender os aspectos básicos sobre o conjunto de técnicas e metodologias que abrangem aos Métodos geoelétricos e aos Métodos eletromagnéticos, assim como os princípios físicos teóricos onde se sustentam esses métodos.

  Entender e avaliar as diversas aplicações dos métodos geofísicos de maneira integrada na solução de problemas geológicos de caráter ambiental, tendo em consideração à vulnerabilidade do substrato geológico, e o impacto ambiental em

áreas degradadas, e/ou a contaminação de aquíferos, e/ou de lençóis de águas subterrâneas.

- Objetivos Específicos:

  Compreender as ferramentas que os Métodos geoelétricos e eletromagnéticos oferecem na aplicação das investigações hidrogeológicas. Apresentar e avaliar resultados gráficos.

  Interpretar e avaliar os resultados. Interpretar os Modelos de Inversão.

  Apresentar exemplos de aplicações utilizando a integração de métodos geoelétricos, para a identificação e diagnóstico de problemas importantes que atingem a Hidrogeologia, em termos de vulnerabilidade de áreas sob o impacto ambiental produto da contaminação de aquíferos, e/ou de lençóis de águas subterrâneas.

  Compreender e avaliar estudos de casos, com aplicações do Método de Potencial Espontâneo (SP), e com aplicações do Método de Polarização Induzida (IP).

  Compreender exemplos de aplicações de integração, modelagem e inversão de dados geofísicos, para a identificação e caracterização geométrica de “plumas” contaminantes existentes no substrato geológico.

  Compreender e avaliar o uso e potencialidades de diferentes programas computacionais direcionados para a modelagem e inversão de dados geofísicos.

- Referências Bibliográficas Básicas:

BURGER R. H.; SHEEHAN F. A.; JONES H. C.; Introduction to Applied Geophysics exploring the shalow subsurface. W. W. Norton & company, Inc. 1992. 554 pp.

Biblioteca Digital da UNIPAMPA - https://pergamum.unipampa.edu.br/biblioteca/index.php. E-books - Biblioteca Digital da UNIPAMPA.

FOWLER C.M.R. (2004). The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics. Cambridge University Press. 685 pp.

KEAREY, P.; BROOKS, M.; HILL, I. An Introduction to Geophysical Exploration. 3ª nd. Ed. Blackwell Publishing. 2006. 262 pp.

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. Second Edition. Cambridge University Press. 2007. 381 pp.

ROBINSON, E. S.; ÇORUH, C. Basic Exploration Geophysics. John Wiley & Sons. 1988. 562 pp.

TELFORD, W. M; GELDART, L. P; SHERIFF, R. E; KEYS, D. A. (1995). Applied geophysics. Cambridge University Press.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ANNAN, A. P., (2003). Ground Penetrating Radar. Principles, Procedures & Aplications. Sensors & Software Inc., Ontário. Canada. 286 pp.

ERNESTO ORELLANA, (1972). Prospección Geoeléctrica en Corriente Continua. PARANINFO, MADRID - ESPAÑA. 545 pp.

SHARMA, P. V., (1986). Geophysical methods in geology. 2. ed., Elsevier, New York.

- Componente Curricular: Fundamentos do Imageamento Sísmico: Teoria e Prática
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Sísmica I
- Ementa:

Introdução à migração sísmica. Análise de funções harmônicas e delta. Equações de movimento da Terra. Equação da onda elástica. Teoria do raio. Migração/Inversão de Kirchhoff. Método da fase estacionária. Continuação para baixo do campo de onda sísmico. Métodos numéricos para traçamento de raios. Métodos de diferenças finitas para propagação de ondas e migraçã.

- Objetivo Geral:

  Entender os princípios físico-matemáticos envolvidos no processo de migração de dados sísmicos.
- Objetivos Específicos:

  Ter noções avançadas de imageamento de dados sísmicos 2D;

  Aplicar ferramentas computacionais a fim de gerar imagens sísmicas de reflexão em profundidade.
- Referências Bibliográficas Básicas:

CERVENY, V. Seismic ray theory. New York: Cambridge, 2001. 713 p. ISBN 0521366712.

KENNETT, B. L. N. The seismic wavefield. New York: Cambridge, 2001. 370 p. ISBN 0521006635 (v.1).

UPADHYAY, S. K. Seismic reflection processing: with special reference to anisotropy. Berlin: Springer, 2010. 636 p. ISBN 9783642074141.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BACON, Mike; REDSHAW, Terry; SIMM, Rob. 3 - d seismic interpretation. New York: Cambridge University Press, 2003. 225 p. ISBN 9780521710664.

BUTTKUS, Burkhard. Spectral analysis and filter theory in applied geophysics. Berlin: Springer, 2000. 667 p. ISBN 3540626743.

KEAREY, Philip; BROOKS, Michael; HILL, Ian. Geofísica de exploração. São Paulo, SP: Oficina de textos, 2009. 438 p. ISBN 9788586238918.

TELFORD, W. M. Applied geophysics. 2. ed. New York: Cambridge, 1990. 770 p. ISBN 0521326931.

WANG, Yanghua. Seismic inverse q filtering. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. 238 p. ISBN 978140518540.

- Componente Curricular: Geomagnetismo e Paleomagnetismo
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: Introdução à Geofísica Global
- Ementa:

Introdução histórica. Características gerais do campo geomagnético. Magnetismo de Rochas. Medidas do campo geomagnético. Modelos de representação do campo geomagnético. Variações do campo interno. Excursões e inversões de polaridade. Reconstruções paleogeográficas. Variações do campo externo. Campos magnéticos extraterrestres. Modelos de geodínamo. Tópicos atuais em Geomagnetismo.

- Objetivo Geral:

Entender os aspectos básicos acerca do magnetismo terrestre e suas aplicações.

- Objetivos Específicos:

Compreender o mecanismo de geração do campo geomagnético;
Descrever as variações temporais e espaciais do campo geomagnético;
Entender as aplicações do geomagnetismo em outras áreas do conhecimento;
Conhecer tópicos atuais em geomagnetismo.

- Referências Bibliográficas Básicas:

LANZA, R., MELONI, A. The earth's magnetism: an introduction for geologists. Berlin: Springer, 2006.

LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M. C. M., FAIRCHILD, T. R., TAIOLI (Org.) Decifrando a Terra. São Paulo: Editora da USP, 2000.

- Referências Bibliográficas Complementares:

FOWLER C. M. R. The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

GUBBINS, D., HERRERO-BERVERA, E. Encyclopedia of Geomagnetism and Paleomagnetism. Springer Science and Business Media, 2007.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 3, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 4, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

CAMPBELL, W. H. Introduction to Geomagnetic Fields, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

MERRIL, R. T., McElhinny, M. W., McFadden, P. L. The Magnetic Field of the Earth-Paleomagnetism, the core, and the deep mantle, International Geophysics Series, Vol. 63, Academic Press, 1996.

TAUXE, L. Paleomagnetic principles and practice. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2002.

WANG, Yanghua. Seismic inverse q filtering. Oxford: Blackwell Publishing, 2008. 238 p. ISBN 978140518540.

- Componente Curricular: Mudanças Climáticas no Passado e no Presente da Terra
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 60
- Pré-requisitos: Sistema Terra
- Ementa:

A formação da Terra e da atmosfera. Aspectos fundamentais sobre a ciência do clima. Mudanças climáticas em escala tectônica. Mudanças climáticas em escala orbital. Mudanças climáticas durante a última transição glacial-interglacial. Mudanças climáticas em escala histórica. Mudanças climáticas no futuro.

- Objetivo Geral:

  Entender a evolução do clima na Terra ao longo do tempo geológico.
- Objetivos Específicos:

  Reconhecer os diferentes constituintes do sistema climático e entender as interações entre eles;

  Entender as mudanças climáticas ocorridas na Terra em diferentes escalas de tempo;

  Compreender os possíveis cenários para o clima terrestre no futuro.
- Referências Bibliográficas Básicas:

BARRY, R. G. Atmosfera, tempo e clima, Porto Alegre: Editora Bookman, 2012. Recurso online: ISBN 9788565837392.

MENDONÇA, F., DANNI-OLIVEIRA, I. M. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil, São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2007

PRESS, F., GROTZINGER, J., SIEVER, R., JORDAN, T. Para entender a Terra. Porto Alegre: Bookman, 4 ed., 2006.

RUDDIMAN, W. F. A Terra transformada, Porto Alegre: Editora Bookman, 2015. E-book: ISBN 9788582603567.

- Referências Bibliográficas Complementares:

CAVALCANTI, I. F. A. Tempo e clima no Brasil, São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009. Recurso online: ISBN 9788565837392.

CLARK I., FRITZ, P. Environmental Isotopes in Hydrology. Boca Raton: Editora Lewis, 1997.

CORTESE, T. T. P., NATALINI, G. Mudanças climáticas do global ao local, São Paulo: Editora Manole, 2014. E-book: ISBN 9788520446607.

ELDERFIELD, H. (ed.) The Oceans and Marine Geochemistry. Treatise on Geochemistry Series, Vol. 6, Amsterdam: Editora Elsevier, 2006.

BATTARBEE R. W., BINNEY H. A. (eds.) Natural Climate Variability and Global Warming: a Holocene Perspective. Chichester: Editora Wiley-Blackwell, 2008.

RUDDIMAN, W. F. Earth's Climate: Past and Future, 3 ed., New York: Editora W. H. Freeman, 2013.

SOUZA, C. R. G., SUGUIO, K., OLIVEIRA, A. M. S., OLIVEIRA, P. E. Quaternário do Brasil. São Paulo: Editora Holos, 2003.

- Componente Curricular: Sismoestratigrafia
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 30
- Carga horária prática: 30
- Pré-requisitos: Sedimentologia
- Ementa:

Interpretação estratigráfica de seções sísmicas; Fundamentos sísmicos da sismoestratigrafia; Propriedades físicas das rochas; Sismofácies e sistemas deposicionais; Significado estratigráfico de refletores sísmicos; Superfícies com significado cronológico e padrões de terminação de refletores; Fundamentos da estratigrafia de seqüências - um modelo para as geometrias de grande escala; Diagramas espaço-temporais na análise de seções sísmicas; Aplicações da sismoestratigrafia: geologia de petróleo e análise de bacias.

- Objetivo Geral:

  Realizar a interpretação estratigráfica de linhas sísmicas em diferentes tipos de bacias sedimentares.
- Objetivos Específicos:

  Entender o preenchimento de bacias sedimentares e reconhecer os diferentes tipos de sistemas deposicionais a partir de seções sísmicas.

  Utilizar softwares de imageamento e interpretação de dados sísmicos (2D e 3D).

  Integrar dados de poços e de sísmica para análise estratigráfica.
- Referências Bibliográficas Básicas:

ALLEN, Arthur C.; ALLEN, John R. Basin analysis: principles and applications. Madden,USA: Blackwell, 2005. 543 p. ISBN 9780632052073.

CAMPANA, Stefano; PIRO, Salvatore. Seeing the unseen: geophysics and landscape archaeology. Boca Raton: CRC Press, 2009. 331 p. ISBN 9780415447218.

KRUMBEIN, W. C.; SLOSS, L. L. Stratigraphy and sedimentation. 2. ed. San Francisco: Freeman, 1963. 660 p.

BALLY, A. W. 1983. Seismic expression of structural styles - a picture and work atlas. Tulsa, American Association of Petroleum Geologists, Studies in Geology #15, 3v.

BALLY, A. W. 1988. Atlas of seismic stratigraphy. Tulsa, American Association of Petroleum Geologists, Studies in Geology #27, 2v.

POSAMENTIER, H. W. & VAIL, P. R. 1988. Eustatic controls on clastic deposition II - Sequence and systems tracts models, "in" WILGUS, C. K. et al., eds., Sea-level changes - an integrated approach. Society of Economic Geologists and Paleontologists, Special Publication 42, p.125-154.

ROKSANDIC, M. M. 1978. Seismic facies analysis concepts. Geophysical prospecting, 26:383-398.

- Referências Bibliográficas Complementares:

FOWLER C. M. R. The solid Earth, An Introduction to Global Geophysics, 2 ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

ROBINSON E. S., CORUH, C. Basic Exploration Geophysics, New York: Editora John Wiley & Sons, 1998.

LUIZ, J. G., COSTA E SILVA, L. M. Geofísica de Prospecção. Belém: Editora da Universidade Federal do Pará, 1995.

KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. Geofísica de Exploração. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2009.

HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos de Física, 8 ed., Vol. 2, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.

SHERIFF, R. E. e GELDART, L. P. Exploration Seismology. Cambridge: Cambridge University Press. 2 ed., 592 p., 1995.

- Componente Curricular: Metodologia da Pesquisa
- Carga horária total: 60
- Carga horária teórica: 45
- Carga horária prática: 15
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

Definição, características e evolução da ciência. Características da Pesquisa e Produção Científica. Método Científico. Normas de apresentação de trabalhos acadêmicos. Ética na ciência.

- Objetivo Geral:

Entender a evolução da ciência através do tempo, compreender sobre diferentes métodos de se realizar a pesquisa. Vivenciar as dificuldades e etapas do desenvolvimento da pesquisa através da realização de experimentos, segundo as etapas e a análise dos resultados utilizando um dos métodos ensinados em aula.

Realizar a escrita de um artigo utilizando os dados resultantes dessa pesquisa, simulando a publicação dos seus resultados para o mundo acadêmico, utilizando para isso as regras de submissão de uma revista a escolha do aluno.

Familiarizar-se com os procedimentos utilizados para publicações tanto em revistas e/ou especializadas, nacionais ou estrangeiras, como em veículos de comunicação informais através dos exercícios efetuados em aula.

- Objetivos Específicos:

Entender e compreender os diferentes métodos de pesquisa.

Dominar as etapas de realização de uma pesquisa simulada.

Realizar a escrita de um trabalho científico

Compreender sobre a ética em elaboração de trabalhos.

Produzir tabelas, gráficos e figuras.

Escrever e organizar as referências bibliográficas segundo normas de revistas de divulgação cientifica.

Executar experimentos em pesquisa.

- Referências Bibliográficas Básicas:

APPOLINÁRIO, Fábio. Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Porto Alegre: Editora Artmed, 2007.

FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

- Referências Bibliográficas Complementares:

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSZNAJDER, Fernando. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2004.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2007.

FOUREZ, Gérard. A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

KEAREY, P., BROOKS, M., HILL, I. An Introduction to Geophysical exploration, Blackwell Science, 2002.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

- Componente Curricular: Empreendedorismo e Inovação
- Carga horária total: 30
- Carga horária teórica: 30
- Pré-requisitos: -
- Ementa:

Empreendedorismo: conceitos e definições. O Perfil e as características do empreendedor. As habilidades e competências necessárias aos empreendedores. A Importância do Empreendedorismo para uma sociedade. A identificação das oportunidades de negócios. Conceitos e definições sobre crises e oportunidades. Os recursos da Tecnologia da Informação na criação de novos negócios. Ferramentas e Planilhas na elaboração do Plano de Negócios. Empreendedorismo na era do Comércio Eletrônico. Elaboração do Plano de Negócio. Conceitos e definições. Identificação de novas oportunidades de negócios e desenvolvimento de um plano de negócios (Plano de Marketing, Plano Financeiro, Plano de Produção, Plano Jurídico). Experiência: Empreender por um dia. Estudo de casos.

- Objetivo Geral:

  Compreender os conceitos relativos ao empreendedorismo; identificar oportunidades de negócios; desenvolver o potencial visionário.
- Objetivos Específicos:

  Conceituar empreendedorismo; Caracterizar os tipos de empreendedor e de negócios; Desenvolver sua criatividade; Criar uma ideia para um negócio próprio. Elaborar um plano de negócios. Realizar análises financeiras e de mercado
- Referências Bibliográficas Básicas:

HISRICH, R.D.; PETERS, M.P., SHEPHERD, D.A. Empreendedorismo. 9a ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4a ed. Barueri: Manole, 2012.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo corporativo. 2a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 5a ed. Rio de Janeiro: Empreende/LTC, 2014.

DOLABELA, F. O segredo de Luísa. São Paulo: Sextante, 2008. Disponível na Internet:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5267859/mod_resource/content/1/Livro%20base%20da%20disciplina.pdf

BIAGIO, L. A.; BATOCCHIO, A. Plano de negócios: estratégias para micro e pequenas empresas. [S.l.]: [s.n.], 2005.

- Referências Bibliográficas Complementares:

BERNARDI, L. A. Manual de Empreendedorismo e Gestão – Fundamentos, Estratégias e Dinâmicas. São Paulo: Atlas. 2003.

LONGENECKER, Justin Gooderl; MOORE, Carlos W.; PETTY, J.William; PALICH, Leslie E. Administração de pequenas empresas. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

PRAHALAD, C.K.; KRISHNAN, M.S. A nova era da inovação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

TIDD, J.; BESSANT, J. Gestão da inovação. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DOLABELA, F. A Oficina do Empreendedor. São Paulo: Cultura Editores, 2001.