

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

Diretor: **Alvaro Penteado Crósta**

Diretora Associada: **Silvia Fernanda de Mendonça Figueirôa**

Secretária: **Neide dos Santos Furlan**

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOCIÊNCIAS

ADMISSÃO

Os períodos de inscrição, a forma de seleção e seus critérios serão disponibilizados no portal do Instituto de Geociências (IG) - [http:// www.ige.unicamp.br](http://www.ige.unicamp.br)

COMISSÃO

Prof. Dr. Carlos Roberto de Souza Filho, *Coordenador*

Prof. Dr. Elson Paiva de Oliveira, *Membro Titular*

Prof. Dr. Wanilson Luiz Silva, *Membro Titular*

Prof. Dr. Rodrigo Portugal, *Membro Titular*

Wagner da Silva Amaral, Representante Discente.

CORPO DOCENTE.

Professores Plenos

Alexandre Campana Vidal, *Geólogo (USP, 1994); Mestre (Unicamp, 1997); Doutor (UNESP,2002). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências e Mestrado e Doutorado em Ciências e Engenharia de Petróleo.*

Alfonso Schrank, *Geólogo (UFRGS, 1974); Doutor (Univ. Paris Sud, 1982); Livre-docente (Unicamp, 1997). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Alvaro Penteado Crósta, *Geólogo (USP, 1977); Mestre (INPE, 1982); Doutor (Univ. of London, 1990); Livre-docente (Unicamp, 1995), Prof. Titular (Unicamp, 2004). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Armando Zaupa Remacre, *Eng. Minas (UFOP, 1979); Doutor (École Nationale Supérieure des Mines, 1984). Credenciado no Mestrado e no Doutorado em Geociências.*

Bernardino Ribeiro de Figueiredo, *Geólogo (Univ. Uppsala, 1979); Doutor (Univ. Uppsala, 1980); Livre-docente (Unicamp, 1997); Prof. Titular (Unicamp, 2004). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Carlos Roberto de Souza Filho, *Engenheiro Geólogo (UFOP, 1988); Mestre (Unicamp, 1991); Ph.D. (The Open University, 1995); Livre-docente (Unicamp, 2002). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Elson Paiva de Oliveira, *Geólogo (UFRJ, 1972); Mestre (UFPA, 1977); Ph.D. (Univ. of Leicester, 1990); Livre-docente (Unicamp, 2002); Prof. Titular (Unicamp, 2007). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Fresia Soledad Ricardi Torres Branco, *Geógrafa (Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela); Mestre (USP, 1994), Doutor (USP, 1998). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Giorgio Basilici, *Geólogo (Laurea, Universidade de Perugia/Itália, 1986); Doutor (Universidade de Bolonha/Itália, 1992). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Jacinta Enzweiler, *Bach. Química (UFRGS, 1979); Mestre (Unicamp, 1986); Doutor (Unicamp, 1991); Livre-docente (Unicamp, 2002). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Lena Virgínia Soares Monteiro, *Geóloga (USP, 1993); Mestre (USP, 1997); Doutor (USP, 2002). Credenciada no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Roberto Perez Xavier, *Geólogo (USP, 1981); Mestre (USP, 1987); Ph.D. (Univ. of Southampton, 1991); Livre-docente (Unicamp, 2002). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Rodrigo de Souza Portugal, *Matemático (Unicamp, 1995); Mestre (Unicamp, 1998); Doutor (Unicamp, 2002). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências e Mestrado e Doutorado em Ciências e Engenharia de Petróleo.*

Saul Barisnik Suslick, *Geólogo (USP, 1974); Mestre (USP, 1978); Doutor (USP, 1986); Prof. Titular (UNICAMP, 1998). Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências e Mestrado e Doutorado em Ciências e Engenharia Petróleo.*

Sueli Yoshinaga Pereira, *Geóloga (USP, 1984); Mestre (USP, 1990); Doutor (USP, 1997).*
Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

Ticiano José Saraiva dos Santos, *Geólogo (UFRN, 1988); Mestre (UNESP, 1993); Doutor (UNESP, 1999).* *Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.*

Wanilson Luiz Silva, *Geólogo (UFRN, 1992); Mestre (UNESP, 1995); Doutor (UNESP, 2000).*
Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

Professores Participantes

André Jasper, *Biólogo (UNISINOS, 1994); Mestre (UFRGS, 1996); Doutor (UFRGS, 2004).*
Credenciado no Mestrado e Doutorado em Geociências.

Wilson Suzigan, *Ciências Econômicas (PUC – Campinas, 1964); Mestre (EPGE/FGV, 1968);*
Doutor (University College London, 1984); Livre Docente (Unicamp, 1990). *Credenciado no*
Mestrado e Doutorado em Geociências.

Orientadores do Mestrado/Doutorado em Geociências

Adalene Moreira Silva

Alexandre Campana Vidal

Alfonso Schrank

Alvaro Penteado Crósta

André Jasper

Armando Zaupa Remacre

Bernardino Ribeiro de Figueiredo

Carlos Eduardo de Mesquita Barros

Carlos Roberto de Souza Filho

Elisabete Maria Pascholati

Elson Paiva de Oliveira

Eric Walter Mountjoy

Fresia Soledad Ricardi Torres Branco

Gabriel Alves da Costa Lima

Giorgio Basilic
Hartmut Beurlen
Hildebrando Hermann
JacintaENZweiler
Lena Virginia Soares Monteiro
Maria Carolina De Azevedo F de Souza
Rachel Negrão Cavalcanti
Roberto Perez Xavier
Rodrigo de Souza Portugal
Rômulo Simões Angélica
Saul Barisnik Suslick
Sueli Yoshinaga Pereira
Ticiano Jose Saraiva dos Santos
Wanilson Luiz Silva
Wilson Suzigan
Wilson Thadeu Valle Machado

DESCRIÇÃO

O Programa de Pós-Graduação em Geociências conduz aos títulos de Mestre em Geociências e Doutor em Ciências na área Geologia e Recursos Naturais

AVALIAÇÃO E RECONHECIMENTO

Os Cursos de Mestrado e Doutorado em Geociências receberam nota 5 na avaliação CAPES referente ao triênio 2004/2006; e foram reconhecidos pela Portaria MEC 2.878, de 24/08/05.

ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

- Geologia e Recursos Naturais

LINHAS DE PESQUISA

Consultar portal da unidade - <http://www.ige.unicamp.br>

REQUISITOS PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO

Créditos

Cumprir o total de créditos conforme especificado na integralização.

Aptidão em Língua Estrangeira

Demonstrar aptidão em língua estrangeira (inglês).

Exame de Qualificação

Ser aprovado em exame de qualificação. O exame de qualificação deverá ser realizado até o 20º mês para o Mestrado e até o 36º para o Doutorado, do início do Curso.

Defesa de Dissertação/Tese

Ser aprovado em defesa pública de dissertação ou tese.

MESTRADO EM GEOCIÊNCIAS (26M)

Integralização

As durações mínima e máxima para o Curso de Mestrado são de 12 e 30 meses, respectivamente.

Para obter o título de Mestre em Geociências o aluno deverá cumprir o total de 16 créditos em disciplinas

Atividade Obrigatória

GA510 * Dissertação de Mestrado em Geologia e Recursos Naturais

Disciplina Obrigatória

GA006 60 4 Seminários

Disciplinas Eletivas

O aluno deve obter 12 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

Núcleo Comum

GA208	60	4	Tópicos Especiais
GA228	60	4	Tópicos Especiais I
GA229	60	4	Tópicos Especiais II
GA236	60	4	Estudos Dirigidos em Geologia e Recursos Naturais

Demais Disciplinas

GA001	60	4	Administração e Política de Recursos Minerais
GA002	60	4	Economia Mineral
GA010	60	4	Direito dos Recursos Naturais
GA012	60	4	Geoestatística Aplicada às Ciências da Terra
GA112	60	4	Métodos Quantitativos na Indústria Mineral
GA117	60	4	Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos
GA128	60	4	Desenvolvimento, Meio Ambiente e Recursos Naturais
GA129	60	4	Gênese e Evolução de Bacias Sedimentares
GA201	60	4	Análise Metalogenética Regional
GA202	60	4	Petrologia de Minérios
GA206	60	4	Análise Estrutural
GA214	60	4	Evolução Crustal e Metalogênese
GA215	60	4	Processos Metalogenéticos
GA221	60	4	Sensoriamento Remoto Aplicado à Metalogênese
GA222	60	4	Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto
GA230	60	4	Greenstone Belts e sua Metalogênese
GA234	60	4	Sistemas de Informações Geo-referenciadas
GA235	60	4	Geotecnologias Aplicadas ao Estudo de Recursos Naturais

GA237	60	4	Processamento e Interpretação de Dados Aerogeofísicos para Mapeamento Geológico e Prospecção Mineral
GA238	60	4	Geoquímica Analítica
GA239	60	4	Geociências e Ambiente
GA240	60	4	Geoquímica Aplicada
GA241	60	4	Mineralogia Aplicada

Observações:

a. É facultado aos alunos inscreverem-se até duas vezes na disciplina **GA236** mediante recomendação de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

b. Os alunos poderão inscrever-se mais de uma vez nas disciplinas **GA208**, **GA228**, **GA229**, quando cursos diferentes forem oferecidos a turmas diversas, com a anuência de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

DOUTORADO EM GEOCIÊNCIAS (76D)

Integralização

As durações mínima e máxima para o Curso de Doutorado são de 24 e 54 meses, respectivamente.

Para obter o título de Doutor em Geociências, o aluno deverá cumprir o total de 12 créditos em disciplinas.

Atividade Obrigatória

GA511 Tese de Doutorado em Geologia e Recursos Naturais

Disciplina Obrigatória

GA006 60 4 Seminários

Disciplinas Eletivas

O aluno deve obter 8 créditos dentre as disciplinas da lista abaixo escolhidas em comum acordo com o orientador.

Núcleo Comum

GA208	60	4	Tópicos Especiais
GA228	60	4	Tópicos Especiais I
GA229	60	4	Tópicos Especiais II
GA236	60	4	Estudos Dirigidos em Geologia e Recursos Naturais

Demais Disciplinas

GA001	60	4	Administração e Política de Recursos Minerais
GA002	60	4	Economia Mineral
GA010	60	4	Direito dos Recursos Naturais
GA012	60	4	Geoestatística Aplicada às Ciências da Terra
GA112	60	4	Métodos Quantitativos na Indústria Mineral
GA117	60	4	Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos
GA128	60	4	Desenvolvimento, Meio Ambiente e Recursos Naturais
GA129	60	4	Gênese e Evolução de Bacias Sedimentares
GA201	60	4	Análise Metalogenética Regional
GA202	60	4	Petrologia de Minérios
GA206	60	4	Análise Estrutural
GA214	60	4	Evolução Crustal e Metalogênese
GA215	60	4	Processos Metalogenéticos
GA221	60	4	Sensoriamento Remoto Aplicado à Metalogênese
GA222	60	4	Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto
GA230	60	4	Greenstone Belts e sua Metalogênese
GA234	60	4	Sistemas de Informações Geo-referenciadas
GA235	60	4	Geotecnologias Aplicadas ao Estudo de Recursos Naturais

GA237	60	4	Processamento e Interpretação de Dados Aerogeofísicos para Mapeamento Geológico e Prospecção Mineral
GA238	60	4	Geoquímica Analítica
GA239	60	4	Geociências e Ambiente
GA240	60	4	Geoquímica Aplicada
GA241	60	4	Mineralogia Aplicada

Observações:

a. É facultado aos alunos inscreverem-se até duas vezes na disciplina **GA236** mediante recomendação de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

b. Os alunos poderão inscrever-se mais de uma vez nas disciplinas **GA208, GA228, GA229**, quando cursos diferentes forem oferecidos a turmas diversas, com a anuência de seus Orientadores e aprovação da CPG-PG.

IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS

DISCIPLINAS DO ESTÁGIO DE CAPACITAÇÃO DOCENTE (PED)

CD001	60	4	Estágio de Capacitação Docente - PED A (Turma R)
CD002	60	4	Estágio de Capacitação Docente - PED B (Turma R)
CD003	30	2	Estágio de Capacitação Docente - PED C (Turma R)

Obs.: Disciplinas válidas para todos os programas.

As disciplinas oferecidas pelos Programas de Pós-Graduação do Instituto de Geociências, com suas cargas horárias, ementas e bibliografias, poderão ser consultadas no portal DAC - <http://www.dac.unicamp.br>

_ IDENTIFICAÇÃO DAS DISCIPLINAS

_ LEGENDA

As disciplinas oferecidas pela unidade encontram-se identificadas a seguir. As informações são, na ordem em que aparecem, as seguintes:

- _ Código da Disciplina
- _ Nome da Disciplina
- _ T - Total de horas de aulas teóricas.
- _ E - Total de horas de aulas de exercícios.
- _ L - Total de horas de laboratório ou de campo.
- _ S - Total de horas de estudos dirigidos ou de seminários.
- _ I - Total de horas de estudo em casa.
- _ C - Total de créditos. Cada crédito corresponde a 15 (quinze) horas de atividades.
- _ P - Período mais provável da oferta da disciplina, de acordo com a convenção:
 - 1 - 1º período letivo
 - 2 - 2º período letivo
 - 3 - qualquer período letivo
- _ Os pré-requisitos (PR): exigidos para a matrícula na disciplina. **AA200** - Significa Autorização da respectiva CPG.
- _ A ementa descreve sucintamente o assunto relacionado com a disciplina. Em algumas disciplinas, principalmente aquelas relacionadas com Tópicos Especiais, as ementas serão oferecidas pelas Unidades de Ensino correspondentes, na época da oferta dessas disciplinas.
- _ O livro onde se encontra o material básico (texto) pode também constar da informação de cada disciplina. No caso do material se encontrar em várias fontes, a lista bibliográfica será oportunamente fornecida pelo Professor Responsável pela disciplina.

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

GA001 Administração e Política de Recursos Minerais

T:45 E:0 L:0 S: 15 C: 4 P:3

Ementa: Abordagens de temas políticos, jurídicos, econômicos, técnicos e ambientais relativos ao aproveitamento dos recursos minerais. O papel e a atuação de governos e de empresas de mineração.

GA002 Economia Mineral

T:45 E: 0 L:15 S: 0 C: 4 P:3

Ementa: Escassez de Recursos Minerais: Modelos básicos de exaustão - Análise da disponibilidade. Peculiaridades da indústria de mineração. Oferta e demanda de bens minerais. Preços e mecanismos de formação de preços. Mercados e Metodologias de Análises da Estrutura da Indústria mineral.

GA006 Seminários

T: 15 E:0 L:0 S: 45 C: 4 P:3

Ementa: Apresentação e discussão de temas atuais em Geologia e Recursos Naturais de projetos de pesquisa em andamento, inclusive os relacionados aos temas de teses.

GA010 Direito dos Recursos Naturais

T:45 E: 0 L: 0 S: 15 C: 4 P:3

Ementa: Direito e Sociedade. Princípios de Direito Mineral, Legislação, Infraconstitucional. O código de Mineração. Princípios de Direito Ambiental, Avaliação de Impacto Ambiental e

Licenciamento. Direito da Energia: Petróleo, Gás e Minerais Nucleares. Direito dos Recursos Hídricos: Política Nacional dos Recursos Hídricos, Direito Agrário e Urbano.

GA012 Geostatística Aplicada às Ciências da Terra

T: 15 E:30 L: 0 S:0 15 C: 4 P:3

Ementa: Aplicações à geologia e ciências do ambiente. Análise de imagens por variografia (lâminas e/ou de sensoriamento remoto). Análise variográfica: estruturas imbricadas, efeito de pepita. Modelos de anisotropia e ajuste global de variogramas. Modelagem numérica "in situ": krigagem simples, ordinária, com deriva e com deriva externa. Modelo linear multivariado e cokrigagem (collocated).

GA112 Métodos Quantitativos na Indústria Mineral

T: 15 E: 30 L:15 S: C: 4 P:3

Ementa: Modelos Econômicos para Análise das Commodities Minerais: Econométricos, Input-Output, Engenharia, Conceitos e Procedimentos, Métodos de Previsão para Oferta, Demanda, Preços e Demais Variáveis.

GA117 Gestão de Recursos Hídricos Subterrâneos

T: 30 E:15 L: S:15 C: 4 P:2

Ementa: Caracterização das condições de ocorrência das águas subterrâneas, o ciclo hidrológico e suas interações no âmbito da bacia hidrográfica, cálculo de reservas de águas subterrânea, aspectos da qualidade e da contaminação da água subterrânea, gestão da qualidade e quantidade, gestão integrada dos recursos hídricos subterrâneos.

GA128 Desenvolvimento, Meio Ambiente e Recursos Naturais

T:45 E:0 L:0 S: 15 C: 4 P:3

Ementa: Caracterização do momento de transformação da relação do homem com os recursos naturais. Contextualiza a crise atual e caracteriza o modelo de desenvolvimento ocidental. Estuda o modelo de desenvolvimento sustentável, seus elementos e objetivos, sob o enfoque social, econômico e ecológico. Analisa os principais instrumentos utilizados para a implementação do novo modelo, do ponto de vista da iniciativa do Estado (política ambiental) e

da empresa privada (gestão ambiental). Integra os temas mencionados com os recursos naturais, em função do interesse específico de cada aluno.

GA129 Gênese e Evolução de Bacias Sedimentares

T: 30 E:0 L: 15 S: 15 C: 4 P:3

Ementa: A disciplina visa dar um quadro geral dos tipos de bacias sedimentares focalizando a atenção sobre os mecanismos tectônicos que geram as bacias o tipo de preenchimento sedimentar e a história pós-deposicional. A integração de princípios de sedimentologia, estratigrafia, geologia estrutural, geotectônica, petrografia e diagênese permitem fornecer uma visão completa das bacias sedimentares.

GA130 Avaliação Econômica de Ativos Mineraiis

T:30 E: 15 L:15 S: C: 4 P:3

Ementa: Análise de Investimentos Tradicional. Análise de risco. Estudos de sensibilidade. Análise de Decisão. Modelização dos custos (benefício/custo). Impacto da Tributação na Rentabilidade dos Projetos. Análise de Carteira de Investimentos em exploração e produção. Teoria das Opções reais. Modelos Estocásticos e Aplicações na Valoração de Ativos Mineraiis.

GA201 Análise Metalogenética Regional

T:15 E:0 L: 45 S:0 C: 4 P:3

Ementa: Fundamentos de metalogênese regional, sua importância, conceitos e teorias. Delimitação de províncias metalogenéticas, fundamentos, metodologia e prática. Estudos práticos em áreas escolhidas, incluindo levantamentos bibliográficos, seminários, trabalhos de campo e laboratório.

GA202 Petrologia de Minérios

T: 15 E:15 30 L: S:15 C: 4 P:3

Ementa: Estudo das relações de fases nos sistemas químicos dos sulfetos, óxidos e metais mais comuns e importantes para a indústria. Discussão dos critérios teóricos e práticos para a interpretação de parageneses de minérios metálicos. Avaliação do uso de geotermômetros e geobarômetros. Estudo das condições de transporte, deposição, metamorfismo e deformação de minérios. Avaliação da contribuição dos estudos das mineralizações metálicas na

elaboração de modelos descritivos e genéticos de depósitos minerais. Aplicação de técnicas de microscopia de minérios e introdução ao uso de outras ferramentas analíticas.

GA206 Análise Estrutural

T:30 E: 15 L: 0 S:0 15 C: 4 P:3

Ementa: Fundamentos e premissas da análise estrutural de maciços rochosos. Elementos de mecânica de deformação das rochas. Estruturas sedimentares primárias, estruturas ígneas, foliações, lineações, dobras, falhamentos e juntas. Análise e síntese estruturais. Níveis estruturais e regionalização. Exemplos brasileiros de vinculação entre mineralizações e padrões estruturais.

GA208 Tópicos Especiais

T: 45 E:0 L:0 S:0 15 C: 4 P:3

Ementa: Apresentação pelo corpo docente ou por professores convidados de tópicos não contemplados pelas disciplinas correntes, mas de interesse para a área de concentração.

GA214 Evolução Crustal e Metalogênese

T:45 E:0 L:0 S: 15 C: 4 P:3

Ementa: Conceitos básicos em Metalogênese. A vinculação dos depósitos minerais com a evolução tectônica. Geoquímica de rochas em ambientes geológicos modernos e antigos e a relação com as concentrações minerais. Estudos sobre contextos geológicos nas principais épocas e províncias metalogenéticas. Aplicação da Metalogênese à geologia exploratória e a estudos ambientais.

GA215 Processos Metalogenéticos

T: 30 E:0 L: 15 S:0 15 C: 4P:3

Ementa: Disciplina apresenta os principais processos geológicos que conduzem à formação de depósitos minerais no interior da crosta terrestre, assim como aborda uma série de técnicas utilizadas para a definição destes processos e sua quantificação, com implicações na elaboração de modelos genéticos.

GA221 Sensoriamento Remoto Aplicado à Metalogênese

T: 30 E:15 L: 15 S:0 C: 4 P:3

Ementa: Introdução das principais técnicas de aquisição de informação à distância, com ênfase nos métodos que se utilizam de radiação eletromagnética. Fornecer uma base dos princípios físicos envolvidos, com enfoque na interação entre radiação eletromagnética e materiais. Apresentar os principais programas de sensoriamento remoto nacionais e internacionais, com ênfase aos sensores voltados às aplicações geológicas. Exemplificar estudos de caso com exercícios práticos em laboratório de espectroscopia de reflectância e processamento de informações geo-referenciadas.

GA222 Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto

T:45 30 E:0 15 L:45 15 S:0 I:45 C:9 4 P:3

Ementa: Introdução ao processamento digital de imagens. Características das imagens digitais de sensoriamento remoto. Operações de correção e remoção de ruídos. Filtragem por convolução. Manipulação de contraste. Transformações aritméticas. Transformação por componentes principais e suas variações. Teoria de cores e técnicas de manipulação de cor. Noções de classificação de imagens multiespectrais. Sistemas de processamento de imagens. Trabalhos práticos com processamento digital de imagens de sensoriamento remoto.

GA228 Tópicos Especiais I

T: 45 E:0 L: 0 S:0 15 C: 4 P:3

Ementa: Apresentação pelo corpo docente ou por professores convidados de tópicos não contemplados pelas disciplinas correntes, mas de interesse para a área de concentração.

GA229 Tópicos Especiais II

T: 45 E:0 L: 0 S:0 15 C: 4 P:3

Ementa: Apresentação pelo corpo docente ou por professores convidados de tópicos não contemplados pelas disciplinas correntes, mas de interesse para a área de concentração.

GA230 Greenstone Belts e sua Metalogênese

T:0 15 E:0 L: 30 S: 15 C: 4 P:3

Ementa: Definições básicas e importância econômica dos "greenstone belts". Características petrográficas, petrológicas, geoquímicas e estruturas de seus constituintes. Estratigrafia e

evolução dos terrenos granito-greenstone do Canadá, Austrália, África, Índia e Brasil. Tipologia e controles de jazidas associadas a terrenos granito-greenstone.

GA234 Sistemas de Informações Geo-referenciadas

T: 30 E: 15 L: 15 S:0 C: 4 P:3

Ementa: Introdução: principais definições, principais SIG em operação, evolução dos computadores. História dos Sistemas de Informações Geo-referenciadas. Dados espaciais: definição de SIG, suportes do SIG, tipos de dados espaciais. Projeção de mapas: definições básicas, projeções cartográficas, sistemas de posicionamento global. Captura de dados para SIG: processos de captura de dados, dado vetorial, dado raster, conversão entre dados no formato vetorial em dados no formato raster, e vice-versa. Funções do SIG: interrogações, reclassificação, análise de proximidade, análise de contiguidade, operações de superposição, análise algébricas não-cumulativas, análises algébricas cumulativas.

GA235 Geotecnologias Aplicadas ao Estudo de Recursos Naturais

T:30 E:15 L: 15 S:0 C: 4 P:1

Ementa: A disciplina apresenta o conhecimento do estado da arte em Geotecnologias aplicadas ao desenvolvimento de projetos em Metalogênese e Meio Ambiente, constando de Geomatemática, Sensoriamento Remoto, Processamento Digital de Imagens, Geofísica e Sistemas de Informações Geo-referenciadas.

GA236 Estudos Dirigidos em Geologia e Recursos Naturais

T: 0 E:0 L:60 S: 0 C: 4 P:3

Ementa: Estudos individuais de tópicos relacionados ao desenvolvimento de tese que requeiram aprofundamento em temas específicos, sob orientação de um docente.

GA237 Processamento e Interpretação de Dados Aero-geofísicos para Mapeamento Geológico e Prospecção Mineral

T: 15 E:30 L: 0 S:0 15 C: 4 P:2

Ementa: Geofísica Aplicada: Introdução, princípios e propriedades físicas envolvidas, projeto de um aerolevantamento geofísico. Geofísica Aérea: conceituação, métodos geofísicos mais usados. Método magnetométrico: princípio e propriedades físicas, instrumentos de medição,

redução, geração de imagens e apresentação; Interpretação qualitativa (mapas transformados); análise do relevo magnético, reconhecimento de padrões, unidades e estruturas magnéticas; interpretação quantitativa (noções): modelamento e inversão (generalizadas e locais). Método gamaespectrométrico: princípio e propriedades físicas, instrumentos de medição, redução, interpolação em malha regular, geração de imagens e apresentação; Interpretação qualitativa: mapas de elementos, razões e ternários. Análise, Integração e Interpretação dos dados. Geração do mapa pré-etapa de campo.

GA238 Geoquímica Analítica

T: 30 E: 15 L: 15 S: C: 4 P:3

Ementa: Princípios básicos e aplicação das principais técnicas analíticas multi-elementares (espectrometrias de absorção e emissão, fluorescência de raios X, espectrometria de massas e cromatografia líquida) usadas na caracterização de amostras geológicas (águas, rochas, solos, sedimentos). Técnicas de preparação primária (trituração, moagem, peneiramento) e de dissolução das amostras, com ênfase no controle de qualidade em todas as etapas analíticas. Exercícios e aulas práticas de familiarização com boas práticas de laboratório, a obtenção e a avaliação da significância de dados analíticos.

GA239 Geociências e Ambiente

T:45 E: 0 L:0 S: 15 C: 4 P:1

Ementa: Estudos de processos geológicos nas interfaces das esferas terrestres> Os ciclos geoquímicos, o papel da biosfera, a distribuição dos elementos químicos e isótopos nos materiais terrestres. Processos físico-químicos na atmosfera, hidrosfera e pedosfera. Comportamento dos metais e substâncias orgânicas em solos, águas e sedimentos, fontes naturais e ação antrópica. Impactos ambientais em áreas remotas, urbanas e de mineração. Planejamento, monitoramento ambiental e recuperação de áreas degradadas. Noções de toxicologia ambiental, monitoramento humano e análise de riscos. Regulamentações ambientais e consequências econômicas e sociais.

GA240 Geoquímica Aplicada

T: 30 E:15 L: 0 S:15 I:0 C: 4 P:2

Ementa: A geosfera e geoquímica. Ciclos geoquímicos. Ambientes: impactos humano e natural, background geoquímico e poluição. Planejamento de estudos geoquímicos: tipos de amostra, densidade e escala de amostragem. Estudos pilotos e orientativos, controle de qualidade da amostragem geoquímica. Equipamentos modernos para amostragem e tratamento primário de amostras: design e aplicação. Técnicas de amostragem, estocagem e manipulação de sedimentos, solos e águas para análises químicas, avaliação de biodisponibilidade, testes de toxicidade e análise de risco. Coleta de dados físico-químicos. Tratamento estatístico, interpretação e formas de apresentação de dados geoquímicos. Estudos de caso, práticas de campo e laboratório.

GA241 Mineralogia Aplicada

T: 30 E:30 L: 0 S:0 C: 4 P:3

Ementa: Princípios da Mineralogia e Cristalografia; Minerais Industriais (cimentos, cerâmicas, vidros) e Poluição Mineral; Rejeitos Minerais e reciclagem-reutilização; O conceito de Minerais-Reservatório e Barreiras Mineralógicas; Poeiras Minerais e Saúde Humana. Estruturas Lamelares (Argilominerais) e Zeolitas: aplicações industriais e ambientais. Inclui noções sobre técnicas instrumentais de análises mineralógicas, com ênfase para a Difração de Raios-X - Método do Pó; realização de análises com exercícios de interpretação de difratogramas e identificação de fases minerais; buscas nos bancos de dados do PDF-ICDD.

GA505 Tese de Doutorado para Metalogênese

T:0 E:0 L:0 S:0 I:0 C: 0 P:3

GA510 Dissertação de Mestrado em Geologia e Recursos Naturais

T:0 E:0 L:0 S:0 I:0 C: 0 P:3

GA511 Tese de Doutorado em Geologia e Recursos Naturais

T:0 E:0 L:0 S:0 C: 0 P:3