



**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA**  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
CAMPUS ONDINA - SALVADOR (BA) - CEP 40210-340  
TEL: (71) 3203 8534 - FAX: (71) 3203 8501  
[http:// https://pggeologia.ufba.br](http://https://pggeologia.ufba.br); [ppggeologia@gmail.com](mailto:ppggeologia@gmail.com)

## **EMENTÁRIO**

### **GEO547 - HIDROLOGIA SUBTERRÂNEA**

Ementa: Características hidrodinâmicas dos aquíferos. Hidráulica de poços e testes de bombeamento em aquíferos livres, confinados e semi-confinados. Características hidráulicas obtidas com métodos geofísicos.

*Carga horária: 68 (34T e 34P).*

*Créditos: 3.*

**GEO 552 - GEOTECTÔNICA AVANÇADA:** Movimentos tectônicos. Classificação e conceituação de unidades geotectônicas. Principais hipóteses. Geotectônica Global, do Brasil e da Bahia. As forças transformadoras, os movimentos e as estruturas geológicas produzidas.

*Carga horária: 51 (34T e 17P).*

*Créditos: 3.*

**GEO 557 - GEOLOGIA ESTRUTURAL AVANÇADA:** Análise estrutural em micro-, meso- e macro-escala, amostragem e tratamento de dados de estruturas. Relações com a Tectônica. Estruturas relacionadas a dobramentos e falhamentos. Estrutura de transposição planares e lineares e relações com as forças transformadoras e os movimentos de massa da Terra.

*Carga horária: 51 (34T e 17P).*

*Créditos: 3.*

**GEO 599 - SEMINÁRIOS EM GEOLOGIA COSTEIRA E SEDIMENTAR:** Pesquisa bibliográfica sobre temas diversos. Apresentação escrita e discussão de monografia a ser apresentada por cada aluno e com a participação dos respectivos orientadores. Discussões sobre temas atuais na Geologia Costeira e Sedimentar, com ênfase nas linhas de pesquisa do Curso.

*Carga horária: 51 h (T).*

*Créditos: 3*

**GEO 601 - SEMINÁRIOS EM PETROLOGIA, METALOGÊNESE E EXPLORAÇÃO MINERAL:** Pesquisa bibliográfica sobre temas diversos. Apresentação escrita e discussão de monografia a ser apresentada por cada aluno e com a participação dos respectivos orientadores. Discussões sobre temas atuais na Petrologia, Metalogênese e Exploração Mineral, com ênfase nas linhas de pesquisa do Curso.

*Carga horária: 51 h (T).*

*Créditos: 3*

**GEO 603 - LITOGEOQUÍMICA DE ROCHAS ALCALINAS:** Tipos de Séries Alcalinas. Classificação litogeoquímica de rochas alcalinas e suas evoluções características nos diagramas da petrologia experimental. Modelos genéticos para geração dos dois grandes grupos de magmas alcalinos (sub-saturados e saturados em sílica). Geoquímica isotópica aplicada para a identificação dos processos responsáveis pela formação de rochas e identificação da fonte dos magmas. Cálculos litogeoquímicos utilizados no modelamento dos processos geradores de rochas alcalinas.

*Carga horária: 68 (34T e 34P).*

*Créditos: 3 (em práticas, 1 crédito = 34h).*

**GEO 604 - PETROLOGIA METAMÓRFICA AVANÇADA:** Mapeamento de terrenos metamórficos (baixo, médio e alto grau) e interpretação de estruturas tectônicas e zonas de cisalhamento. Identificação e classificação de protólitos sedimentares, vulcânicos e plutônicos metamorfizados. Fácies Metamórficas e isógradas. Nucleação, crescimento de grãos, texturas metamórficas e mecanismos de reações no estado sólido. Conceitos básicos e tipos de metamorfismo. Equilíbrio químico, geotermobarometria e fluidos metamórficos. Fusão parcial, migmatização e mobilidade dos elementos químicos. Metamorfismo e geotectônica. Interpretação de dados geocronológicos e isotópicos de rochas metamórficas.

*Carga horária: 85 horas (51T, 34P)*

*Créditos: 4.*

**GEO 605 - SEMINÁRIOS EM GEOLOGIA AMBIENTAL, HIDROGEOLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS:** Pesquisa bibliográfica sobre temas diversos. Apresentação escrita e discussão de monografia a ser apresentada por cada aluno e com a participação dos respectivos orientadores. Discussões sobre temas atuais na Geologia Ambiental, Hidrogeologia e Recursos Hídricos, com ênfase nas linhas de pesquisa do Curso.

*Carga horária: 51 h (T).*

*Créditos: 3*

**GEO 606- GEOLOGIA AMBIENTAL:** Aplicação de princípios e processos geológicos no estudo do ambiente físico e suas implicações para as atividades humanas. Recursos geológicos e energéticos. Riscos geológicos. Modificação do ambiente pelo homem e seus impactos. Geologia urbana. Gestão ambiental. Vulnerabilidade e riscos ambientais.

*Carga horária: 68 (34T e 34P).*

*Créditos: 3.*

**GEO 607 - AQÜÍFEROS SEDIMENTARES:** Conceituação geológica e hidrogeológica de aquíferos. Conceitos de porosidade, permeabilidade. Movimento das águas subterrâneas: Lei de Darcy, gradiente hidráulico, perda de carga, etc. Parâmetros hidrodinâmicos T, K e S. Hidráulica subterrânea: piezometria e fluxo subterrâneo. Aquíferos Fissurais: Conceitos básicos, deformação vs. fraturamentos, características físicas do meio, recarga, armazenamento e circulação, características hidroquímicas e processos de contaminação. Aquíferos cársticos: Conceituação geral, processos de carstificação, levantamentos geológicos de aquíferos cársticos, recargas, balanço hídrico, circulação e comportamento hidroquímico e processos de contaminação.

*Carga horária: 68 (34T e 34P).*

*Créditos: 3.*

**GEO 609- TEG- RECURSOS HÍDRICOS – ASPECTOS QUALI-QUANTITATIVOS:** Hidráulica: conceitos básicos da hidrostática e hidrodinâmica, escoamento permanente e em meios porosos. Hidrologia Geral: abordando os processos envolvidos no ciclo hidrológico, destacando a bacia hidrográfica, precipitação, interceptação, evaporação e evapotranspiração, águas subterrâneas, infiltração, escoamento superficial em rios e canais, e noções de hidrometria. Ambientes aquáticos e transicionais. Caracterização da qualidade das águas. Usos dos recursos hídricos: caracterizando e destacando os principais elementos quantitativos e qualitativos necessários ao entendimento, avaliação, e planejamento dos mesmos. Elementos introdutórios de planejamento e gestão dos recursos hídricos.

*Carga horária: 51.*

*Créditos: 3*

**GEO 611 – MÉTODOS DE ESTUDO EM METALOGÊNESE:** Processos de formação de concentrações minerais. Modelos metalogenéticos. Métodos de estudo da gênese de jazidas minerais: temperatura e composição de inclusões fluidas, isótopos estáveis, isótopos radiogênicos, métodos analíticos convencionais e microscopia de minerais opacos.

*Carga horária: 85 (51T e 34P).*

*Créditos: 4.*

**GEO 628 - FORMAÇÃO DE DEPÓSITOS MINERAIS EM BACIAS SEDIMENTARES:** Evolução das bacias sedimentares e formação de concentrações minerais de sulfetos e de óxidos. Interação entre processos sedimentares, vulcanismo e magmatismo para formação de concentrações minerais. Modelos metalogenéticos. As coberturas sedimentares proterozóicas do Cráton do São Francisco e sua evolução metalogenética.

*Carga horária: 68 (34T e 34P).*

*Créditos: 3.*

**GEO 655 – MICROPALÉONTOLOGIA:** Importância e evolução da Micropaleontologia como contribuinte na formação e composição dos sedimentos e seus processos. Contribuição nos estudos ecológicos, paleocológicos e bioestratigráficos.

*Carga horária: 85 (51T e 34P).*

*Créditos: 3 (em práticas, 1 crédito = 34h).*

**GEO 701 - GEOLOGIA COSTEIRA:** Processos de sedimentação em zonas costeiras com ênfase em ambientes dominados por ondas. Dispersão de sedimentos por ondas gravitacionais. Variações do nível relativo do mar e evolução da zona costeira. Ambientes deposicionais. Erosão costeira. Ecossistemas costeiros. Problemas ambientais decorrentes da ocupação da zona costeira.

*Carga horária: 85 (51T e 34P).*

*Créditos: 4.*

**GEO 727 – TEG - METALOGÊNESE DO PRECAMBRIANO DA BAHIA:** Evolução do conceito de Metalogênese. Relação entre Metalogênese e Geotectônica Global. Evolução do Arqueano e do Paleoproterozoico do Estado da Bahia e os depósitos de ouro, cobre, cromo, urânio, vanádio e esmeralda. Evolução das coberturas sedimentares do Meso e do Neoproterozoico e os depósitos de zinco, chumbo, fluorita, barita e fosfato. Excursão de 5 dias aos principais depósitos minerais do Estado.

*Carga horária: 34. Excursão de campo.*

*Créditos: 2.*

**GEO-728 – TEG - ANÁLISE DE RISCO EM ESTUDOS AMBIENTAIS:** Conceitos básicos; estatística básica; análise probabilística; dados e distribuição; métodos para tratar incertezas nos modelos; caracterização de variabilidades e incertezas nas entradas e saídas dos modelos; técnicas de modelamento probabilístico; estudos de casos, envolvendo situações práticas nas várias áreas da geologia e meio ambiente.

*Carga horária: 34 (17T e 17P)*

*Créditos: 2.*

**GEO 732 – TEG- AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE AMBIENTES RECIFAIS:** Este tópico especial trata dos métodos e técnicas de aquisição de dados em ambientes recifais, com as finalidades de diagnosticar o estado de conservação dos recifes e de realizar monitoramentos desse ecossistema. Serão apresentados e discutidos protocolos e redes internacionais de avaliação e monitoramento de recifes e os programas brasileiros de avaliação e monitoramento de recifes.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO 736 – TEG- GEOCRONOLOGIA DO U-PB:** Este curso propõe-se a brevemente descrever os sistemas isotópicos do U-Pb-Th, mais comuns atualmente na geocronologia, e suas aplicações específicas. Também serão discutidos alguns dos usos dos isótopos radiogênicos na geoquímica e algumas técnicas e instrumentais analíticos.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO 739 – TEG- GEOQUÍMICA E PETROLOGIA DE ROCHAS MÁFICAS /ULTRAMÁFICAS:** Rochas máficas/ultramáficas: composição mineralógica, textural (petrografia) e estruturas (intrusivas e extrusivas) ligadas à gênese destas rochas. Caracterização geoquímica de rocha total, incluindo as classificações químicas mais recentes, o comportamento dos elementos maiores, menores, traços, terras raras e geoquímica isotópica na evolução magmática, bem como as séries magmáticas e os ambientes tectônicos envolvidos na formação destas rochas. Geoquímica isotópica das características da fonte mantélica que deram origem a estas rochas.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO 915 - GEOLOGIA DAS CONSTRUÇÕES RECIFAIS:** Controles ambientais e processos responsáveis pela construção, morfologia e distribuição dos recifes de coral. Fonte, transporte e condições de acumulação do sedimento inter-peri-recifal. Efeitos dos processos naturais e da ação antrópica nos recifes de corais do Estado da Bahia.

*Carga horária: 68 (34T e 34P)*

*Créditos: 3.*

**GEO 932 - AMBIENTES DE SEDIMENTAÇÃO CARBONÁTICA:** Distribuição global dos depósitos de carbonáticos e principais fatores controladores da formação destes depósitos. A química do carbonato na água do mar e a mediação dos organismos. Principais ambientes de deposição carbonáticas e fácies associadas. Plataformas mistas carbonáticas e siliciclásticas. Arquitetura de plataformas carbonáticas e suas relações com as variações do nível do mar. A evolução geológica e a utilidade da reconstrução paleambiental na previsão do comportamento do clima/oceanos no futuro.

*Carga horária: 85 (51T e 34P).*

*Créditos: 4.*

**GEO937- PETROLOGIA ÍGNEA AVANÇADA:** Ambientes de geração de magmas e a tectônica global. Tipos de províncias magmáticas e condições de formação, características químicas e composicionais. Classificação de rochas ígneas, petrográfica e petroquímica. Aspectos petrogenéticos e tipos de magmas com relação aos elementos maiores, traços e Terras Raras. Geologia isotópica e geocronologia de rochas ígneas, crustais e mantélicas. Modelização geoquímica, cristalização fracionada e fusão parcial. Mistura e imiscibilidade de magmas.

*Carga horária: 85 horas (51T, 34P).*

*Créditos: 4.*

**GEO A44- TEG - ROCHAS ORNAMENTAIS:** O principal objetivo é desenvolver e aprofundar o conhecimento sobre a gênese, características geológicas, ensaios tecnológicos, normatização, e aspectos minerários sobre rochas ornamentais. Os principais tipos ornamentais baianos e brasileiros serão discutidos

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO A79 – TEG - GEOLOGIA ESTRUTURAL APLICADA À EXPLORAÇÃO MINERAL:** Ambientes tectônicos e estruturas associadas. Controles estruturais de depósitos minerais nas escalas macro, meso e microscópica. Porosidade e permeabilidade estrutural em depósitos minerais. Deformação e circulação multiescalar de fluidos. Exemplos de mineralizações controladas pelas estruturas deformacionais. Processamento e interpretação de dados na análise estrutural de depósitos minerais. Excursão de campo.

*Carga horária: 34 (17T e 17 P). Excursão de Campo.*

*Créditos: 2.*

**GEO A80 – TEG - PROCESSOS SUPERFICIAIS DA TERRA.** Esta disciplina trata dos processos de transformação ocorridos na superfície do Planeta Terra, provenientes dos fenômenos naturais, de modo a conhecer sua ciclicidade, intensidade e espacialidade e, também, das grandes transformações geradas a partir das atividades humanas e seus respectivos problemas econômicos e ambientais herdados pelo uso inadequado dos recursos naturais (energéticos, hídricos e minerais).

*Carga horária: 34 (17T e 17 P).*

*Créditos: 2.*

**GEO B21 – TEG- PROCESSOS GEOLÓGICOS E IMPACTOS AMBIENTAIS:** Estudo dos processos geológicos internos e de superfície e seus impactos ambientais. Interferência humana nos ciclos biogeoquímicos. Riscos geológicos, condicionantes geológicas e impactos para a vida humana.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO-B22- TEG - TIPOS E QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS:** Introdução: Conceitos básicos de química inorgânica. A água e suas propriedades Físico/Químicas. Componentes maiores, menores e traços. Análises físico-químicas: Unidades e padrões utilizados. Composição média das águas dos oceanos e das chuvas. Origem dos sais e seus mecanismos de concentração nas águas subterrâneas. Tratamento e interpretação de dados químicos - representações gráficas. Relações características e suas aplicações em Hidrogeologia. Conceito de qualidade das águas: normas e padrões. Águas Minerais: conceito, classificação e legislação. Conceito de poluição e contaminação das águas: alteração das propriedades físico-químicas e biológicas. Origem e tipos de contaminantes. A água como vetor de transporte de contaminantes. Fontes de contaminação pontuais e dispersas. Contaminação dos aquíferos por atividades domésticas, industriais, mineradoras e por postos de combustíveis e similares. Vulnerabilidade dos aquíferos.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO B27 – TEG - ESTRATIGRAFIA AVANÇADA:** Fundamentos filosóficos e históricos da estratigrafia enquanto ciência geológica, fácies e seus agrupamentos hierárquicos,

conceitos fundamentais da estratigrafia de seqüências (eustasia, nível relativo do mar, criação e destruição de espaço de acomodação), o modelo clássico (TSNB/SMST, TST, TSNA,), o conceito de paraseqüências, modelos complementares e alternativos na estratigrafia de seqüências, o modelo atual (incluindo o TSRF), causas e hierarquia da ciclicidade do registro sedimentar.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO B67- TEG - IMPACTOS AMBIENTAIS DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO:** Aspectos básicos da avaliação de impactos ambientais decorrentes da indústria do petróleo, estudos de casos e histórico de grandes acidentes, efeitos no meio ambiente, principais técnicas de contenção e remediação, ênfase nos processos que determinam a degradação do petróleo no ambiente.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO B84 – TEG - GEOLOGIA PLANETÁRIA:** Este curso visa uma visão sobre a origem e diversidade geológica dos planetas do Sistema Solar e outros corpos que compõem nosso Universo. Serão discutidos as principais descobertas dos programas de exploração do Sistema Solar e suas aplicações no entendimento da origem da Terra e dos recursos espaciais, incluindo uma breve discussão sobre o estágio atual das investigações sobre a vida em outros planetas.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO B87- TEG- IMPACTOS AMBIENTAIS NA MINERAÇÃO: O CASO DAS GRANDES MINAS DO SEMIÁRIDO BAIANO:** O semiárido Brasileiro e Baiano, aspectos socioeconômicos. A mineração no semiárido baiano. As grandes minas do semiárido baiano. Os principais impactos ambientais – meio físico; biótico e socioeconômico. O caso da mineração de chumbo de Boquira: Impactos das minas a céu aberto e subterrâneas; Impactos ambientais referentes a disposição das pilhas de estéreis; Processo de concentração do minério (Flatação); Impactos Ambientais referentes a disposição da bacia de rejeito. Contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas; e atmosférica. Procedimentos de gestão ambiental e monitoramento

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEO B89 – TEG - MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS ÀS ROCHAS MÁFICAS E ULTRA-MÁFICAS ESTRATIFICADAS:** Introdução a petrologia, geoquímica e ambientes geotectônicos das rochas máficas e ultramáficas. Texturas, estruturas e morfologia das intrusões máfico-ultramáficas estratificadas. Modelos descritivos das principais tipologias dos depósitos de cromo, níquel, cobre, elementos do grupo da platina (EGP) e ferro titânio-vanádio nas rochas máficas e ultramáficas. Modelos genéticos, econômicos e exploratórios das mineralizações associadas aos complexos máfico-ultramáficos. Estudos de casos de depósitos minerais de classe mundial, incluindo os principais depósitos minerais do Brasil. Prática introdutória de petrografia de óxidos e sulfetos magmáticos.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

**GEOC20 - HIDROGEOQUÍMICA AVANÇADA:** Revisão básica sobre hidrogeologia. A água e suas propriedades físico-químicas. Componentes maiores, menores, gasosos e traços, nas águas subterrâneas. Unidades e padrões. Composição média das águas dos

oceanos e das chuvas. Origem dos sais e seus mecanismos de concentração nas águas subterrâneas. Planejamento, amostragem, análises físico-químicas, de metais e biológicas, tratamento e interpretação de dados hidroquímicos - representações gráficas. Relações iônicas características e as razões iônicas aplicadas em hidroquímica. Conceito de qualidade das águas: normas e padrões. Conceito de poluição e contaminação das águas: alteração das propriedades físico-químicas e biológicas. Contaminação dos recursos hídricos continentais: superficiais e subterrâneos.

*Carga horária: 51 (34T e 17P).*

*Créditos: 3.*

### **GEO C51 – TEG- PRINCÍPIOS DE GEOCRONOLOGIA E DE GEOQUÍMICA**

**ISOTÓPICA:** Princípios e conceitos de Geocronologia e Geoquímica isotópica aplicadas em rochas e minerais, com ênfase nos métodos mais frequentemente empregados na elucidação dos processos de formação e evolução dos materiais geológicos. Domínios (intervalos de tempo, temperaturas, materiais e eventos geológicos), exemplos de aplicação simultânea e confronto das informações e conclusões obtidas pelos métodos isotópicos.

*Carga horária: 34.*

*Créditos: 2.*

### **GEO C52- TEG - PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEONSERVAÇÃO:**

Geodiversidade, patrimônio geológico e geoconservação: histórico, conceitos, valores e ameaças. Geoturismo. Usos e tipologias do patrimônio geológico. Categorias temáticas: definições e aplicações. Iniciativas e metodologias de inventário do patrimônio geológico. O patrimônio geológico e as políticas de conservação da Natureza e de Ordenamento do Território. Aula de campo obrigatória.

*Carga horária: 34h (26T e 8P)*

*Créditos: 2.*

### **GEO C59- TEG - TECTÔNICA DE BACIAS**

A mecânica da deformação. Tectônica de Placas e processos formadores de bacias. Classificação de bacias sedimentares. Modelos e mecanismos de rifteamento. Principais tipos de falhas normais e dobras associadas. Estratigrafia e sedimentação Rifte. Subsidência térmica. Halocinese e Lutocinese. Modelos de Margem Rifteada. Magmatismo associado ao rifteamento. Exemplos de Bacias Riftes Brasileiras. Os riftes leste africanos e o Triângulo de Afar. Basin and Range vs. Mar do Norte. Tipos de margens convergentes. Prismas de acreção. Bacias de antearco. Arco vulcânico e bacias intra-arco. Bacias de antepaís. A deformação do cisalhamento simples. Zonas de cisalhamento rúpteis vs. dúcteis. Bacias Pull-apart. Critérios para reconhecimento de Zonas de Transferência. As origens de bacias intracratônicas e exemplos brasileiros. Tipos de deformações magmáticas em bacias. Reativações e inversão de bacias.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO C60 – TEG - PETROLOGIA SEDIMENTAR E DIAGÊNESE ESTRUTURAL DAS ROCHAS SILICICLÁSTICAS**

Análise Petrográfica das rochas sedimentares siliciclásticas, incluindo os principais conceitos de fábrica, textura e composição. Interpretação dos dados com relação aos conceitos de Eodiagênese, Mesodiagênese e Telodiagênese. Reconhecimento dos principais processos diagenéticos que afetam a qualidade de reservatórios clásticos e sua distribuição em relação aos padrões de composição detrítica e ao arcabouço

estratigráfico. Conceitos básicos de Diagênese Estrutural e sua relação com a evolução tectônica da bacia sedimentar.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO C65 - HIDRÁULICA DE CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEA**

Revisão de conceitos, condições para realização de testes de aquífero e produção, pré-teste; Aquífero ideal e as soluções analíticas da equação diferencial do fluxo subterrâneo, métodos de interpretação de teste de aquífero. Aquífero confinado regime transitório; perdas de cargas lineares e não lineares, equação característica do poço, interpretação de teste de produção.

*Carga horária: 17h*

*Crédito: 1*

### **GEO C68 – TEG - AVALIAÇÃO DE PROCESSOS GEOAMBIENTAIS**

Discussões dos processos do meio físico decorrentes de ações e processos tecnológicos (mineração, e outros). Caracterização dos impactos ambientais decorrentes destes processos geoambientais. Indicar protocolos e normas técnicas específicas, discutir medidas de controle ambiental, técnicas de recuperação ambiental e tecnologias de remediação. Avaliar os processos geoambientais em áreas de: Mineração; Aterro Sanitário; Barragem; Cemitérios; Ocupação de Encostas; Estradas de Rodagem e Áreas Urbanas.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOC74 - --TEG - TÉCNICAS ANALÍTICAS APLICADAS À ESTUDOS DE MINERAIS E ROCHAS**

Ementa: Técnicas analíticas utilizadas na determinação estrutural e química de materiais sólidos inorgânicos, a partir de métodos físicos e químicos baseados nas diferentes propriedades atômicas dos elementos. Os princípios físicos das técnicas de: Difração de Raios X, Fluorescência de Raios-X, Microscopia Eletrônica, Microscopia Eletrônica de Varredura, Espectrometria de Emissão Atômica e Espectrometria de Massa. Discussão sobre métodos mais apropriados para cada problema, assim como todas as etapas de preparação de amostras.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOC76 –TEG - GEOLOGIA ISOTÓPICA APLICADA A PETROGÊNESE ÍGNEA**

Ementa: (1) Revisão das propriedades químicas e dos sistemas isotópicos (Rb-Sr, Sm-Nd, U-Th-Pb, Re-Os): fundamentos e aplicações ao estudo dos processos magmáticos; (2) Cálculo de misturas isotópicas e os traçadores de contaminação e/ou assimilação crustal; (3) Características dos componentes mantélicos DMM, EMI, EMII, HIMU e implicações nos processos de convecção do manto: manto estratificado, heterogeneidades laterais, plumas mantélicas, anomalias de fusão (modelo de placas) e geração grandes províncias ígneas.

### **GEOC77- TEG - A AÇÃO DA NEOTECTÔNICA EM AMBIENTES SEDIMENTARES**

Ementa: Neotectônica: Histórico e conceitos. Ambientes sedimentares propícios aos registros neotectônicos. Condições necessárias à deformação de sedimentos inconsolidados, provocada por sismos (sismitos). Sismitos de comportamento rúptil e dúctil. Critérios para o reconhecimento de sismitos. Geomorfologia Estrutural e a

Neotectônica. A Neotectônica e os ambientes fluviais. A Neotectônica na costa do Nordeste do Brasil. Fragilidades tectônicas e riscos geológicos.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO C78 - TEG - GEOQUÍMICA DO SOLO**

Ementa: Definição de geoquímica do solo. Importância da geoquímica de superfície para formação do solo. Intemperismo e transformações mineralógicas na interface solo-vegetação-rocha. Processos geoquímicos envolvidos na dinâmica do solo e do relevo. Processos pedogenéticos e formação de solos. Domínios pedogeoquímicos do Brasil e distribuição espacial dos solos. Geoquímica dos solos aplicada à avaliação de impactos ambientais.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOC79 – TEG - APLICAÇÃO DA MODELAGEM FÍSICA NA GEOLOGIA: CONCEITOS BÁSICOS E ESTUDO DE CASOS**

Ementa: Análise de simulações físicas analógicas de ambientes geológicos distensionais e contracionais e suas estruturas internas.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO C80 –TEG - GEOQUÍMICA ISOTÓPICA GERAL**

Ementa: Introdução ao uso de ferramentas de geoquímica isotópica em estudos ambientais e paleoambientais, sedimentológicos e hidrológicos, assim como na datação de materiais recentes.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOC81- TEG - MORFODINÂMICA DE PRAIAS**

Ementa: Compreender a variabilidade morfodinâmica de praias em ambientes de micro, meso e macro-maré. Apresentar as principais feições morfológicas do ambiente praiial em ambientes compostos por areia, cascalho ou seixo. Discutir alguns dos métodos mais utilizados no estudados ambientes praiiais. Ilustrar as diferenças entre praias abertas e praias de enseada. Discutir a interação praia duna. Apresentar uma breve introdução sobre métodos de proteção costeira.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOC82– TEG - HIDROGEOLOGIA AMBIENTAL**

Fundamentação básica. Distribuição das águas nos terrenos. Tipos de aquífero quanto aos aspectos estruturais e de porosidade. Equações fundamentais do fluxo subterrâneo. Captação de águas subterrâneas. Técnicas de avaliação de recarga em ambientes naturais e urbanos. Introdução à hidrogeoquímica e qualidade das águas subterrâneas por atividades urbanas e agrícolas. Exemplo de casos. Excursão de campo ou visita técnica.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO C85 – TEG - SEDIMENTARY DIAGENESIS: PROCESSES AND APPLICATION OF CATHODOLUMINESCENCE PETROGRAPHY TO UNDERSTAND CHEMICAL AND HYDROLOGIC EVOLUTION OF SEDIMENTARY ROCKS**

Ementa: Siliciclastic sedimentary systems. Overview of carbonate chemistry and mineralogy. Carbonate geochemistry. Cathodoluminescence systems and theory. Applied CL and Interpreting Diagenesis.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*

### **GEO C87 – TEG - PETROLOGIA E SISTEMAS DEPOSICIONAIS DAS ROCHAS CARBONÁTICAS**

Ementa: Transmitir conhecimentos básicos sobre as rochas carbonáticas, sua importância econômica para a indústria do petróleo e também para a indústria de recursos minerais.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*

### **GEO C89 – TEG - INTRODUÇÃO À GEOMATEMÁTICA: APLICAÇÕES EM GEOLOGIA**

Ementa: Introdução aos conceitos de Análise Multivariada de Dados (Análise em Componentes Principais, Análise Fatorial de Correspondências, Classificação Hierárquica) e Geoestatística (Krigagem Ordinária e Krigagem Indicativa).

*Carga horária: 17h*

*Créditos: 1.*

### **GEO C90 – TEG - PETROGÊNESE DE ROCHAS VULCÂNICAS COM BASE EM PETROGRAFIA, LITOQUÍMICA E GEOCRONOLOGIA AR-AR**

Ementa: Os principais grupos de minerais formadores de rochas ígneas. Classificação das rochas ígneas vulcânicas. Magmas: geração, propriedades físicas e químicas e modelos de evolução. Formas e estruturas de corpos ígneos. Introdução ao tratamento químico de rochas ígneas vulcânicas. Geocronologia Ar-Ar. Estudo de Caso.

*Carga horária: 17h*

*Créditos: 1.*

### **GEO C91 – TEG - DEPÓSITOS DE SULFETOS MAGMÁTICOS DE NI-CU-(EGP) E DE NI-(CO) LATERÍTICO ASSOCIADOS ÀS ROCHAS MÁFICAS-ULTRAMÁFICAS**

Ementa: Aspectos teóricos relacionados aos processos de formação dos depósitos Ni-Cu-(EGP) sulfetados e de Ni laterítico. Distribuição geográfica e no tempo. Ambientes e tipos de depósitos. Exemplos de importantes depósitos de sulfetos magmáticos de Ni-Cu-(EGP) de Ni laterítico (geologia, estruturas, texturas, tipologia).

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO C92 – TEG - LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

Ementa: Aspectos históricos da Legislação Ambiental Brasileira; Conceito e elaboração das leis nas esferas governamentais; A Constituição Federal de 1988 e seu exclusivo capítulo do meio ambiente; Lei da Política Nacional de Meio Ambiente como um importante marco legal para todas as políticas públicas de meio ambiente; Lei no. 9.605/98, conhecida como Lei de Crimes Ambientais, que determina as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Lei 9.433/ 97, Política Nacional de Recursos Hídricos criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos visando garantir à atual e às futuras gerações água em qualidade e disponibilidade suficientes através da utilização racional e integrada, da prevenção e da defesa dos recursos hídricos contra eventos hidrológicos críticos. Código das Águas: Decreto Federal n.º 24.643, de 10 de julho de 1934, consubstancia a legislação básica brasileira de águas; Código de

Águas Minerais: Decreto-lei Nº 7.841, de 8 de agosto de 1945 dispõe sobre a pesquisa de lavra de água mineral e potável de mesa para consumo humano, bem como destinada a fins balneários; Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao País no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Código de Mineração: estabelecido pelo Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, principal diploma legal brasileiro, em nível infraconstitucional, que regulamenta a atividade de mineração. Código Florestal Lei Nº 12.651, DE 25/05/ 2012. estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*

### **GEOC 93 - TEG - TERRENOS CÁRSTICOS E ESPELEOLOGIA**

Ementa: Terrenos cársticos, características, conceitos e definições. Distribuição global dos terrenos cársticos no mundo. Rochas carstificáveis. Hidrogeologia, hidroquímica e espeleogênese. Padrões morfológicos das cavidades naturais subterrâneas e os condicionantes estruturais na evolução e dinâmica dos terrenos cársticos. Ambientes de sedimentação, sedimentos clásticos e químicos em cavernas. Prospecção e mapeamento de cavidades naturais subterrâneas. Legislação ambiental brasileira aplicada aos terrenos cársticos e cavernas. Gestão dos recursos hídricos em terrenos cársticos. Excursão de campo ou visita técnica.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOC 94 - TEG - TÓPICOS ESPECIAIS EM PEDOLOGIA**

Ementa - Intemperismo: processos químicos, físicos e biológicos; Fatores e processos de formação dos solos e a sua relação com o SiBCS; Propriedades morfológicas do solo e a sua interpretação pedogenética; Fração argila do solo; Geoquímica de superfície; Amostragem, análise e interpretação de resultados para fins de classificação dos solos. Excursão.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOC 95 - TEG - MÉTODOS DE INVERSÃO PARA OBTENÇÃO DE CAMPOS DE TENSÃO**

Ementa - Transformação de Tensão. Transformação da Deformação. Falhas. Marcadores de cinemáticos. Métodos de Inversão: Arthur; Angelier e Mechler; Aleksandrowski. Parâmetro de magnitude de tensão.

### **GEOC 96 - TEG - SENSORIAMENTO REMOTO AVANÇADO**

Ementa - Revisão do conceito de Sensoriamento Remoto (SR). EEM e princípios físicos do SR. Plataformas e Sistemas Sensores. Correções radiométricas e geométricas. Interpretação visual. Processamento digital de imagens óticas. Outras faixas de SR (termal, microondas, laser) Espectrorradiometria e SR hiperspectral. Aplicações geológicas do SR.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOC 97 - TEG - ELABORAÇÃO DE TEXTOS CIENTÍFICO**

Ementa: Redação científica avançada; elaboração e publicação de resumos e artigos; elaboração e submissão de um artigo.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO C98-TEG - BIOGEOGRAFIA E ECOLOGIA DE BRIOZOÁRIOS E FORAMINÍFEROS**

Ementa: Biogeografia (Definição e Conceitos). Unidades Biogeográficas. Biogeografia Histórica e Ecológica. Gradientes de Distribuição (Latitudinal e Longitudinal). Biogeografia e Ecologia de Briozoários e Foraminíferos. Utilização de Briozoários e Foraminíferos como Indicadores Ambientais.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO D02 - TEG - GEOCRONOLOGIA APLICADA À EVOLUÇÃO TECTÔNICA DE TERRENOS PRÉ-CAMBRIANOS**

Ementa: Nucleossíntese e decaimento radioativo. Princípios da geocronologia. Métodos radiométricos: U-Pb, Pb-Pb, Sm-Nd, Rb-Sr, Ar-Ar, Lu-Hf. Isótopos de Sr, Nd, Pb e Hf aplicados as rochas ígneas e metamórficas – Pré-cambrianas. Geocronologia e isótopos aplicados à origem da crosta continental. O estudo isotópico para determinar a evolução da crosta continental no tempo geológico.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOD03- TEG - DELTAS INFLUENCIADOS POR ONDAS: PROCESSOS E EVOLUÇÃO QUATERNÁRIA**

Ementa: Deltas: definições, esquemas de classificação, importância. Fatores controladores: energia de ondas, suprimento de sedimento, variações do nível do mar. impactos antrópicos - Barragens. Registro estratigráfico. Evolução quaternária. Vulnerabilidade às mudanças climáticas.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEOD04 - TEG - METAMORFISMO DE ALTO GRAU EM ROCHAS COM PROTÓLITOS PELÍTICOS**

Ementa: Tipos de Metamorfismo e Ambiente Tectônica. Fatores que controlam o Metamorfismo. Séries Metamórficas. Características do Metamorfismo de Alto Grau (HT-MP) em Rochas com Protólito Pelítico. Diagramas de Fases e Reações Metamórficas. Determinação das Condições de Metamorfismo em Rochas com Protólito Pelítico (Geotermobarometria).

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

### **GEO D05- TEG - AVALIAÇÃO E ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL DO MEIO FÍSICO**

Ementa: O sistema Terra e Os recursos naturais. A crise ambiental mundial (Aumento da população x maior uso dos recursos naturais x aumento da poluição). As atividades potencialmente poluidoras e a Legislação Ambiental. Os conflitos Ambientais relacionados ao uso e ocupação da terra. A avaliação ambiental de riscos químicos a saúde e riscos geológicos relacionados a morte. A relação entre Poluição e Impactos Ambientais. O

Estudo de Impacto Ambiental (EIA), conceitos e outros Estudos Ambientais (PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas). Os principais métodos para identificação dos impactos ambientais. As ferramentas de identificação de impactos ambientais: Lista de Verificação, Matrizes e Diagrama de Interação. Principais atividades componentes de um empreendimento de mineração, os principais aspectos x impactos e medidas mitigadoras. Principais atividades componentes de um projeto de usina hidrelétrica, os principais aspectos x impactos e medidas mitigadoras. Principais atividades componentes de um empreendimento rodoviário, os principais aspectos x impactos e medidas mitigadoras. Principais atividades componentes de um aterro de resíduos, os principais aspectos x impactos e medidas mitigadoras. Principais atividades componentes de um projeto de energia eólica, principais aspectos x impactos e medidas mitigador.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

#### **GEO D14- TEG - A GESTÃO AMBIENTAL DOS SOLOS**

Ementa: Ao disciplinar o acesso e a apropriação do ambiente pelos indivíduos, a sociedade define e impõe padrões ambientais que afetam interesses conflitantes. A adequação dos usos múltiplos dos solos está diretamente ligada aos processos de gestão ambiental.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2.*

#### **GEOD15- TEG - IMPORTÂNCIA DA MATÉRIA ORGÂNICA NO AMBIENTE MARINHO**

Ementa: Ciclo do carbono nos oceanos; Produção primária marinha; Determinação da matéria orgânica nos oceanos; Processos que controlam a distribuição da matéria orgânica nos oceanos; Uso da matéria orgânica sedimentar marinha para estudos paleoambientais; Impactos antrópicos na matéria orgânica marinha.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*

#### **GEO D16 - TEG - TÉCNICAS DE REMEDIAÇÃO AMBIENTAL**

Ementa: Nivelamento de Investigação Ambiental; Classificação de Tipos de Contaminantes; Comportamento dos contaminantes em sub superfície; Técnicas de Remediação; Técnicas de Remediação adequadas para cada tipo de contaminantes; Técnicas de Remediação versus Valores; Estudo de Casos.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*

#### **GEO D17 – TEG- EXPLORAÇÃO MINERAL SEGUNDO CRITÉRIOS INTERNACIONAIS**

Ementa: O mercado da exploração mineral. Tipos de depósitos minerais, ambientes e alterações associadas. Técnicas de amostragem de rocha e solo seguindo critérios de controle de qualidade utilizados por empresas internacionais de capital aberto. Conceitos de recurso e reserva mineral. Geoquímica e geofísica como ferramenta auxiliar na locação de furos de sondagem, tipos de sondagem utilizadas nos diferentes tipos de amostragem. Estudo de casos.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*

#### **GEO D19- TEG – MARGENS CARBONATO-SILICICLÁSTICAS: QUATERNÁRIO AO CAMBRIANO.**

Ementa: A disciplina visa apresentar a evolução sedimentar das margens em que ocorrem simultaneamente sedimentação carbonática e siliciclástica, com os aspectos variantes ao longo da história geológica do Fanerozóico. Excursão de campo.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*

#### **GEO D20- TEG- MICROBIALITOS - TEMPO-ESPAÇO E IMPLICAÇÕES ECONÔMICAS**

Ementa: Importância, conceituação atual e fatores controladores da sedimentação de microbialitos. Implicações econômicas e técnicas de estudo.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*

#### **GEO D21- DISTRIBUIÇÃO E CONCENTRAÇÃO DOS ELEMENTOS TERRAS RARAS**

Ementa: Distribuição e concentração dos Elementos Terras Raras na crosta. Processos de formação e tipologia dos depósitos de Elementos Terras Raras. Utilizações.

*Carga horária: 34h*

*Créditos: 2*