

## **EMENTÁRIO**

### **- PRIMEIRO PERÍODO**

#### **CÁLCULO INTEGRAL E DIFERENCIAL I (MAT001)**

Limite e continuidade de funções. A derivada: conceitos e teoremas; interpretação geométrica; propriedades e operações; aplicações das derivadas. A integral: conceitos e teoremas; propriedades e desigualdades; integrais impróprias; técnicas de integração: substituição, por partes e frações parciais.

#### **GEOMETRIA DESCRITIVA E ÁLGEBRA LINEAR (MAT038)**

Álgebra vetorial. Retas e planos. Matrizes, sistemas lineares e determinantes. Espaço vetorial  $R^n$ . Autovalores e autovetores de matrizes. Diagonalização de matrizes simétricas.

#### **QUÍMICA GERAL B (QUI003)**

Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas. Ligações químicas (ligações iônica e covalente, introdução a TOM, teoria de bandas). Forças intermoleculares (química supramolecular, sistemas biológicos, materiais). Soluções. Equilíbrio químico.

#### **QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL (QUI019)**

Técnicas de laboratório, preparo e padronização de soluções. Reações químicas, equilíbrio químico e cinética de reação.

#### **GEOLOGIA GERAL I**

O Sistema Terra e seu estudo pela geologia, a origem do universo e da Terra, Estrutura e Dinâmica da Terra, Tectônica de Placas, Relação entre geodinâmica interna e externa. Ciclos geológicos com ênfase no ciclo das rochas. Elementos de Mineralogia e Petrografia Macróscópica. Processos Geológicos terrestres endógenos e exógenos. História da Terra. Código de Ética profissional.

### **- SEGUNDO PERÍODO**

#### **BIOLOGIA GERAL (BIG124)**

Histórico: evidências da evolução; origem da vida e evolução das espécies; hibridização e evolução; poliploidia e evolução das grandes linhas e evolução molecular. Estudo das regras de nomenclatura animal e botânica e estudo da origem e evolução da vida, dando-se ênfase ao fato dos fósseis representarem a base para compreensão da vida antiga.

#### **FUNDAMENTOS DE MECÂNICA (FIS065)**

Cinemática da partícula. Força e leis de Newton. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Sistemas de partículas. Centro de massa. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática rotacional. Dinâmica da rotação. Torque. Conservação do momento angular.

#### **FISICA EXPERIMENTAL BÁSICA : MECÂNICA**

Introdução aos métodos de obtenção, tratamento e análise de dados experimentais. Experimentos básicos de Mecânica.

#### **CÁLCULO INTEGRAL E DIFERENCIAL II (MAT039)**

Integrais impróprias: sequências séries numéricas. Funções de  $R$  em  $R$ . Derivadas. Integrais. Aplicações. "Regras de L'Hospital".

#### **MINERALOGIA I (GEL014)**

Morfologia dos cristais. Simetria externa e interna. Sistemas cristalinos, classes de simetria e grupos espaciais. Projeções cristalográficas. Ótica cristalina. Microscópio

polarizador. Princípios de cristalochimica e radiocristalografia. Propriedades físicas macro e microscópicas.

### **GEOLOGIA GERAL II**

Introdução às práticas de identificação de minerais e rochas Identificação e classificação de minerais petrográficos. Reconhecimento dos três grandes grupos de rochas (ígneas, sedimentares e metamórficas). Utilização da bússola do geólogo. Orientação de alinhamentos por rumos e azimutes e medidas de atitudes de camadas. Treinamento em laboratório e no campo com bússola Brunton e Clar. Noções de Geometria Descritiva e suas aplicações no Desenho Geológico. Desenho aplicado a Geologia: Interpretação e elaboração de Mapas e perfis topográficos e geológicos.

### **- TERCEIRO PERÍODO**

#### **FÍSICA EXPERIMENTAL BÁSICA: ÓPTICA E ONDAS**

Experimentos básicos de Ondas e Óptica

#### **FISICO-QUIMICA G I (QUI008)**

Gases reais e ideais. Leis da termodinâmica. Espontaneidade e equilíbrio em sistemas de composição variável.

#### **MINERALOGIA II (GEL015)**

Sistemática mineral. Silicatos: estudo macro e microscópico, gênese e emprego.

#### **ESTATÍSTICA E PROBABILIDADES (EST031)**

Estatística descritiva. Probabilidades. Variáveis aleatórias discretas. Variáveis aleatórias contínuas. Teorema central do limite. Estimativa. Testes de hipóteses.

#### **PALEONTOLOGIA B (GEL604)**

Estudo dos fósseis animais e vegetais, com especial ênfase dos fósseis index. Estudo das ocorrências fósseis brasileiras e sua importância na solução dos problemas estratigráficos de correlação e datação.

### **TOPOGRAFIA**

Carga horaria de 60 horas/aula, sendo 30 horas teóricas e 30 horas de prática. Conceitos e objetivos. Relação com a Geodésia e Cartografia. Instrumentos e métodos topográficos. Plano topográfico, projeções e sistemas de coordenadas locais e globais. Cálculos de coordenadas, distâncias, azimutes, áreas e volumes. Representação da planimetria e da altimetria. Sistemas de Posicionamento por Satélites (GPS/GNSS). Elaboração de plantas, mapas e Modelos Digitais de Terrenos. Leitura, interpretação e análise de plantas. Aplicações da topografia em escavações e minas subterrâneas

### **- QUARTO PERÍODO**

#### **FISICO-QUIMICA G II (QUI009)**

Equilíbrio de fases e regra das fases. Equilíbrio entre fases condensadas e equilíbrio em soluções não ideais. Eletroquímica. Cinética química.

#### **MINERALOGIA III (GEL016)**

Uso das propriedades físicas macroscópicas na identificação mineral.

Sistemática mineral dos minerais não-silicatos. Gênese e emprego dos não-silicatos.

Objetivo: Estudo de estrutura, composição, propriedade físicas macroscópicas, ocorrência e utilização dos minerais de todas as Classes Minerais, exceto da Classe dos Silicatos.

### **GEOMORFOLOGIA**

Geomorfologia: breve história e principais teorias. Gênese, evolução e dinâmicas do relevo. Processos endógenos e a dinâmica global. Processos exógenos e os distintos contextos morfoclimáticos. Gênese, evolução e dinâmicas da cobertura pedológica. Intemperismo, pedogênese. Interações entre solos e relevos nas distintas paisagens do território brasileiro.

### **PETROGRAFIA MACROSCÓPICA**

Estudo macroscópico das características composicionais, texturais e estruturais das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Sistemas de classificação desses três grandes grupos de rochas.

### **OPTATIVA DIRECIONADA (FÍSICA) – VER OPTATIVAS.**

#### **- QUINTO PERÍODO**

### **GEOQUÍMICA I**

Composição química da Terra e diferenciação das geoesferas. Obtenção, tratamento e interpretação de dados litoquímicos (elementos, maiores e traços), com enfoque em rochas ígneas. Introdução ao estudo dos isótopos instáveis e estáveis. Principais métodos analíticos usados em estudos litoquímicos.

### **FOTOGEOLOGIA E SENSORIAMENTO REMOTO**

. Caracterização do Sistema de Sensores com aplicação na Geologia. Fotointerpretação e Fotogrametria e seu uso na Geologia. Expor arcabouço técnico e prático de técnicas de campo, segurança e procedimentos básicos visando dar subsídio às disciplinas de Módulo de Campo.

### **GEOLOGIA ESTRUTURAL I**

**Ementa:** Introdução e importância do estudo de estruturas em rochas. Tensão e deformação. Introdução aos modelos reológicos aplicados ao estudo da relação esforço-deformação nos materiais rochosos. Mecanismos de deformação rúptil e dúctil. Tramas de rochas: Foliação e Lineação. Práticas com exercícios de obtenção da tensão normal e cisalhante em diversos planos utilizando o Círculo de Mohr. Exercícios de determinação da deformação linear e angular em tectonitos. Exercícios geométricos em geologia estrutural (confecção de perfis e mapas de áreas deformadas).

### **PETROGRAFIA E PETROLOGIA IGNEA**

Classificação, definição e descrição de rochas ígneas. Origem, diversificação e consolidação de magmas. Princípios da físico-química aplicados à petrologia das rochas ígneas. Petrogênese. Sistemas binários. Aplicações em rochas. Sistema poli-componentes e cristalização fracionada de basaltos. Fusão parcial na formação de granitos. Forma de ocorrência e texturas de rochas ígneas extrusivas e intrusivas. Estudo de suites de coleções de seções delgadas, especialmente preparadas. Carga horária 90 horas, sendo 30 hs de prática de campo e 60 hs teórica.

### **SEDIMENTOLOGIA**

Ciclo sedimentar, formação de rochas sedimentares detríticas (siliciclásticas) e químicas (bioquímicas). Texturas, estruturas sedimentares, mecanismos de transporte de grãos. Facies e ambientes de sedimentação de rochas detríticas (siliciclásticas) e carbonáticas-ambientes continentais, transicionais e marinhos. Construção e interpretação de perfis sedimentares.

### **PETROLOGIA SEDIMENTAR**

Principais constituintes das rochas sedimentares detríticas (siliciclásticas) e químicas (bioquímicas), vulcanoclásticas e piroclásticas. Mineralogia das rochas sedimentares ao

microscópio petrográfico. Classificação de rochas sedimentares. Evolução digenética de rochas sedimentares siliciclásticas e químicas (bioquímicas).

## **- SEXTO PERIODO**

### **GEOLOGIA ESTRUTURAL II**

O curso de Geologia Estrutural II trata da classificação, gênese e significado das principais estruturas geológicas: dobras, falhas e zonas de cisalhamento, e de suas relações com os principais ambientes tectônicos (rifts, cadeias de montanhas, etc.). A parte prática trata da resolução de problemas geométricos em geologia estrutural (confecção de mapas e perfis de áreas deformadas) e da aplicação de projeções estereográficas na resolução destes problemas; e do reconhecimento, descrição e classificação de estruturas geológicas em campo.

### **GEOQUÍMICA II**

Estudo do comportamento, distribuição e migração dos elementos químicos na crosta terrestre, com especial ênfase na formação das jazidas. Química fundamental do petróleo e carvão.

### **PETROLOGIA E PETROGRAFIA METAMÓRFICA**

Conceitos de metamorfismo, seus agentes e fatores. Minerais, texturas microscópicas e estruturas das rochas metamórficas. Parâmetros considerados nas classificações de rochas metamórficas. Fácies metamórficas –conceito, subdivisões. Classificação das zonas metamórficas. Representação gráfica de rochas metamórficas. Diagrama ACF, A'KF, etc. Retrometamorfismo. Classes geológicas de metamorfismo. Tipos báricos. Metamorfismo de contato. Fácies condições de P e T .Metamorfismo regional dinamo-termal. Características gerais. As séries de fácies tipo Barroviana e Abukuma. Tipos intermediários. Migmatitos. Definições, estruturas. A parte prática constará do estudo de suites metamórficas. Metamorfismo regional. Fácies xisto verde e anfíbolito. Sequência Barroviana –Andrelândia/MG. Sequência intermediária –Baixa Pressão –Itinga/MG. Metamorfismo regional. Fácies granulito–Acaiaca/Realeza/MG. Metamorfismo Dinâmico –Muniz Freire/Guaçu/ES. Metamorfismo regional do tipo alta pressão –Alpes.

### **MÓDULO DE MAPEAMENTO I**

Transmitir ao aluno informações e metodologia de levantamentos geológicos e de mapeamento com a finalidade de sua execução individual. Estudo e aplicação de métodos de coleta de dados geológicos em trabalho de campo complementados por informações bibliográficas e utilização de sensores remotos.

### **ESTRATIGRAFIA GERAL (GEL005)**

Metodologia da estratigrafia. A dinâmica da litosfera geradora de ambientes de sedimentação, isostasia, eustatismo, subsidência tectônica. Bacias sedimentares, classificação relacionada com a tectônica de placas. . Estratigrafia e cronologia. Cronologia relativa e absoluta. Lito estratigrafia, bioestratigrafia, crono estratigrafia. Unidades estratigráficas, escala estratigráfica, código de estratigrafia. Mapas estratigráficos e mapas de fácies. Ambientes de deposição e fácies sedimentares.

## **- SÉTIMO PERIODO**

### **MÓDULO DE MAPEAMENTO II**

Transmitir ao aluno informações e metodologia de levantamentos geológicos e de mapeamento com a finalidade de sua execução individual. Expor arcabouço técnico e prático de técnicas de campo, segurança e procedimentos básicos. Estudo e aplicação de

métodos de coleta de dados geológicos em trabalho de campo complementados por informações bibliográficas e utilização de sensores remotos.

### **GEOFÍSICA I**

Definição e Histórico da Geofísica. Princípios de métodos de levantamento geofísico, incluindo os métodos gravimétrico, magnético, elétrico, radioativo e perfilagem de poços. Tratamento de dados de geofísica por meio de programas de computador.

### **HIDROGEOLOGIA (GEL009)**

Estudo dos aquíferos, da circulação e da qualidade química da água subterrânea. Métodos de levantamento hidrogeológico objetivando o aproveitamento e preservação da água subterrânea.

### **GEOLOGIA GLOBAL (GEL022)**

Evolução da litosfera, atmosfera e biosfera no pré-cambriano e no fanerozóico. Propriedades fundamentais, dinâmica e interação da crosta e manto. Deriva continental e tectônica de placas. Reconstruções paleomagnéticas.

### **GEOLOGIA DE ENGENHARIA (GEL008)**

Estudo da mecânica dos solos e rochas quanto ao seu comportamento sob as solicitações ligadas às obras de Engenharia e ocupação populacional irregular. Introdução a análise e gestão de áreas de risco geológico: questões sociais, políticas e naturais. Políticas públicas para redução das áreas de risco. Introdução ao uso de softwares específicos para análise de estabilidade de talude.

## **- OITAVO PERÍODO**

### **GEOFÍSICA II**

Aplicação dos métodos e técnicas geofísicas de levantamento, com especial ênfase no estudo dos depósitos minerais, geologia aplicada à Engenharia, hidrogeologia e geologia pura. Enfatizar os métodos: radioativo, eletromagnéticos, sísmicos, sismologia e perfilagem de poço. Tratamento de dados de geofísica por meio de programas de computador

### **GEOLOGIA AMBIENTAL**

Estudo das interações entre o homem e o meio ambiente com ênfase nos mecanismos das transformações do ambiente geológico induzidas por agentes naturais e especialmente pela atividade antrópica. Análise dos impactos sócio-ambientais e repercussões sobre os seres vivos, a sociedade, os recursos naturais, a qualidade de vida e paisagem desencadeados pelo desenvolvimento de atividades humanas e causas naturais. Política Nacional do Meio Ambiente. Mudanças ambientais globais e alternativas para a sustentabilidade do planeta.

### **ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO**

Estágio contemplando estudo e a aplicação de técnicas e métodos para coleta de dados geológicos a partir de trabalhos de campo, complementados com informações bibliográficas, pesquisas de laboratório, descrição de lâminas petrográficas e utilização de análises fotogeológicas realizadas a partir de fotos aéreas ou imagens obtidas por sensoriamento remoto. Planejamento, execução e avaliação dos levantamentos de campo explicitados em relatórios de síntese.

### **GEOLOGIA ECONÔMICA A (GEL010)**

Substâncias minerais de interesse econômico. Morfologia de tipos de jazidas. Origens, processos de formação e classificação de depósitos minerais. Épocas metalogênicas.

## **- NONO PERÍODO**

### **GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DO BRASIL (GEL011)**

Evolução da plataforma brasileira e eventos termotectônicos e/ou tectono-magmáticos. Crátons e faixas de dobramento pré-cambrianos. Coberturas intracratônicas fanerozóicas. Tafrogênese continental e evolução da margem continental brasileira. Principais concentrações minerais do Brasil e suas relações cronoestratigráficas. Épocas metalogenéticas. Brasil na plataforma Sul-Americana: províncias estruturais e grandes eventos termotectônicos. Pré-siluriano e depósitos. Bacias intracratônicas e outras bacias pós-silurianas. Evolução da margem continental brasileira.

### **PROSPECÇÃO E EXPLORAÇÃO MINERAL (GEL026)**

Métodos, critérios e guias prospectórios. Ambientes geológico-metalogenéticos, e métodos de pesquisa. Avaliação de reservas, métodos de amostragem, perfuração e sondagem. Cartografia de minas.

### **ECONOMIA E LEGISLAÇÃO MINERAL (GEL630)**

Especificidades das ciências econômicas no setor mineral. História e situação atual da legislação relacionada com acesso e aproveitamento dos bens minerais no Brasil. Relações sociais de sexo/gênero na mineração.

## **- DÉCIMO PERÍODO**

### **TRABALHO GEOLÓGICO DE GRADUAÇÃO**

Monografia de graduação embasada em mapeamento geológico realizado de forma integrada em determinada área objetivando a aplicação dos conhecimentos básicos e /ou aplicados de Geologia.

### **OPTATIVAS:**

#### **TÓPICOS DE GEOINFORMÁTICA**

Métodos de manuseio e aplicação de programas de computação específicos da área de Geologia.

#### **TÓPICOS EM GEOLOGIA BÁSICA (GEL028)**

Conteúdo variável.

#### **TÓPICOS EM GEOLOGIA APLICADA (GEL029)**

Conteúdo variável.

#### **TÓPICOS EM GEOLOGIA DE CAMPO**

Tópicos abordando conteúdos geológicos teóricos associados a práticas de campo na área de geologia básica ou aplicada. A oferta dos Tópicos de Geologia de Campo se restringe a uma disciplina por semestre indicada pelo colegiado do curso ao departamento de Geologia.

#### **HISTÓRIA E FILOSOFIA DO CONHECIMENTO GEOLÓGICO (GEL030)**

Aspectos filosóficos da ciência geológica: objetivo, objeto, método de investigação. Análise crítico-metodológica da construção de modelos em geologia. Desenvolvimento da geologia e paradigmas. Geologia no Brasil.

#### **AMBIENTES DEPOSICIONAIS (GEL031)**

Processos sedimentares. Ambientes de sedimentação e fácies. Ambientes de sedimentação continentais, transicionais (deltáicos e litorâneos) e marinhos (de plataforma, talude e batial).

#### **FUNDAMENTOS DE GEMOLOGIA (GEL032)**

Material gemológico: caracterização. Pedras preciosas no estado bruto e lapidado: uso de equipamento gemológico para a identificação. Avaliação do diamante.

## **GEOLOGIA E POLÍTICA DOS RECURSOS MINERAIS ENERGÉTICOS (GEL033)**

Depósitos de combustíveis fósseis e nucleares. Jazidas de recursos minerais energéticos: distribuição no Brasil e no mundo. Política energética e questões ambientais.

## **GEOMECÂNICA (GEL606)**

Metodologia da investigação geológica-geotécnica aplicada à construção, ao planejamento e às questões ambientais de fundo geológico.

## **MICROSCOPIA DE MINÉRIOS (GEL605)**

Minerais opacos. Técnicas microquímicas e de preparação de seções polidas. Sistemas de identificação.

## **INTRODUÇÃO À ANÁLISE E PETROLOGIA ESTRUTURAL (GEL035)**

Teoria e prática de análise estrutural em macro, meso e micro-escala. Critérios e superposição de estruturas.

## **PROSPECÇÃO GEOQUÍMICA (GEL036)**

Dispersão de elementos químicos na litosfera: detecção e avaliação de depósitos minerais de valor econômico.

## **CARTOGRAFIA DIGITAL (CRT006)**

Prover os alunos em ciências ambientais das técnicas de representação da cartografia moderna, discutindo e praticando os processos de conversão e estruturação da base de dados cartográfica em meio digital e de editoração eletrônica de dados gráficos, usados para simbolização e realização de cartas em conjunto com as noções básicas da cartografia necessárias a implementação de um projeto cartográfico.

## **MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS (EMN602)**

Características físicas, químicas e mineralógicas. Tipos comerciais. Tipos de depósitos, lavra e beneficiamento. Reservas mundiais e brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Aplicações: fertilizantes fosfatados, potássicos e nitrogenados, minerais de lítio e titânio, pedras britadas, ornamentais e pedras preciosas, pigmentos minerais e outros.

## **PEDOLOGIA (GEO020)**

Solo como entidade integrada na paisagem. Perfis do solo: morfologia, gênese e evolução. Solos: descrição, análise e classificação.

## **CLIMATOLOGIA (GEO608)**

Clima: conceitos e sistemas de classificação. Distribuição dos climas na superfície terrestre e suas causas. Importância da diferenciação metodológica no tratamento das relações do clima com atividades humanas (agricultura, urbanização).

## **OPTATIVAS DIRECIONADAS:**

Física Experimental: TERMODINÂMICA

Experimentos básicos de termodinâmica e hidrodinâmica

Física Experimental: ELETROMAGNETISMO

Experimentos básicos de Eletricidade e Magnetismo

FUND. DE MECÂNICA DOS FLUIDOS E TERMODINÂMICA

Temperatura e dilatação. Modelo cinético do gás ideal. Calor e a primeira lei da termodinâmica. Entropia e a segunda lei da termodinâmica. Estática e dinâmica dos fluidos. Equação de Bernoulli.

## **OPTATIVAS DO NÚCLEO COMUM**

### **ABORDAGENS TEMÁTICAS EM SOCIOLOGIA**

Sociologia como produto dos tempos modernos. As contribuições clássicas.  
O objeto e os conceitos fundamentais da Sociologia.

### **FUNDAMENTOS DE ANÁLISE SOCIOLÓGICA**

Sociedade e Indivíduo; Socialização e Interação; Papéis, Status e  
Classes Sociais.

### **MODERNIDADE E MUDANÇA SOCIAL**

Conceitos Fundamentais no estudo da mudança; Progresso e Mudança  
Social; Modernidade e além da Modernidade

### **FUNDAMENTOS DE LIBRAS (LET223)**

Aspectos históricos e conceituais da cultura surda e filosofia do bilinguismo.  
Fundamentos lingüísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aquisição e  
desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em LIBRAS.