

**EMENTAS DAS DISCIPLINAS TÓPICOS ESPECIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOLOGIA – 2026.1**

CGP7300 – Tópicos em Geologia: Modelagem numérica em águas subterrâneas (3 créditos)

Ementa: Introdução. Tipos de modelos. Levantamento de dados. Condições de contorno. Método das diferenças finitas. Aplicação prática: construção de um modelo numérico com uso do Modflow.

GP7933 – Tópicos Especiais em Geologia I: Tafonomia (3 créditos)

Ementa: Estudo dos processos físicos, químicos e biológicos que atuam na produção, modificação, preservação e destruição de restos orgânicos no registro fóssilífero. Análise das etapas bioestratigráficas e diagênicas, modos de fossilização, vieses tafonômicos e implicações paleoecológicas e paleoambientais. Aplicação de métodos tafonômicos em depósitos continentais e marinhos, com ênfase em vertebrados e invertebrados fósseis. Integração entre tafonomia, sedimentologia, estratigrafia e paleoecologia. Estudos de caso em contextos brasileiros e internacionais.

CGP7944 – Tópicos Especiais II: Geomecânica da estocagem de CO₂, H₂ e N₂ em subsuperfície (3 créditos)

Ementa: Reservatórios adequados à Estocagem de CO₂ e outros gases. Estudos e cálculos analíticos em geomecânica da pressão máxima de injeção. Ajuste de histórico. Reservatórios Fraturados com análise 2K, 2 phi. Simulação com reações químicas. Efeito térmico – Fluxo e geomecânica integrados. Modelagem avançada de fluidos – Fluxo composicional, PVTs, miscibilidade e dispersividade. Modelagem de fluxo integrada à geomecânica.

CGP8088 – Tópicos Especiais III: Mudanças climáticas e modelagem costeira (4 créditos)

Ementa: Conceitos em geodinâmica costeira. Forçantes meteoceanográficas. Interação oceano-atmosfera. Bases de dados de reanálise global. Efeitos de mudanças climáticas e eventos meteoceanográficos extremos sobre ambientes costeiros. Tipos de modelos numéricos. Aplicações de modelagem numérica em litorais tropicais e subtropicais: estudos de casos. Práticas em modelagem costeira.

CGP8099 – Tópicos Especiais IV: Modelagem Geológica de Reservatórios de Petróleo e Gás (4 créditos)

Ementa: Introdução: Revisão de conceitos essenciais, princípios de interpretação sísmica aplicados a modelagem, integração de dados sísmicos e de poços, estruturação de workflows de modelagem. Construção de modelos estruturais: Importação e tratamento de dados sísmicos (horizontes e falhas), geração de malhas estruturais (grids) 3D, tratamento de incertezas e calibração com dados de poços. Modelagem litológica e propriedades petrofísicas: Distribuição espacial de fácies sedimentares, interpolação de propriedades petrofísicas (porosidade e permeabilidade), uso de técnicas avançadas como krigagem, simulação sequencial e co-krigagem. Estudos de caso e aplicações prática: Exemplos de campos nacionais e internacionais. Atividade prática: Exercícios com dados reais ou sintéticos, geração de modelos 3D no Petrel (Slb).

CGP8244 – Tópicos Especiais em Geotecnologias: Sensoriamento Remoto Óptico Avançado, Espectroscopia de Reflectância e Aplicações em Geociências (3 créditos)

Ementa: Princípios físicos avançados do sensoriamento remoto óptico e da interação da radiação eletromagnética com alvos terrestres no intervalo do visível ao infravermelho próximo e de ondas curtas (VIS–NIR–SWIR). Comportamento espectral de rochas, minerais, solos, vegetação e água, considerando controles físico-químicos, mineralógicos, texturais e de umidade. Fundamentos e aplicações da espectroscopia de reflectância aplicada às geociências, incluindo aquisição de dados espectrais em campo e laboratório no intervalo de 350–2500 nm, pré-processamento, análise de assinaturas espectrais, identificação de feições de absorção e construção de bibliotecas espectrais. Processamento digital avançado de imagens ópticas multiespectrais e hiperespectrais, abrangendo análise de histogramas, realce e equalização de contraste, operações aritméticas, transformações espectrais, modelos de mistura espectral e filtros no domínio espacial e das frequências. Classificação de imagens, segmentação e introdução a técnicas de aprendizado de máquina aplicadas à geração de mapas preditivos. Integração de dados de sensoriamento remoto, espectroscopia de reflectância, sistemas de informações geográficas e informações de campo em aplicações geocientíficas, com ênfase em mapeamento geológico e estrutural, caracterização de alterações hidrotermais e prospecção mineral.