UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

GEOLOGIA
UFRJ

IGL249 - GEOLOGIA ESTRUTURAL I				
Período	**Requisitos**			
4º	IGL116 - Geologia Geral (pré-requisito)			
Carga Horária				**Créditos**
Teórica	**Prática de Laboratório**	**Prática de Campo**	**Total**	4
30	30	40	100	

CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA

Geologia

OBJETIVOS

Fornecer ao aluno noções elementares de Geologia Estrutural, visando avaliar a geologia estrutural das rochas e das regiões. Estudo, descrição e gênese das estruturas deformacionais penetrativas e localizadas. Realizar secções geológicas e mapas geológicos em sala de aula e no campo.

EMENTA

Elementos de Geologia Estrutural: contatos, dobras, falhas, juntas. Estruturas primárias e secundárias. Elementos planares e lineares. Análise estrutural (meso e macroscópica). Descrições geométricas e mapas geológicos. A disciplina inclui atividades práticas de campo.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. **Introdução**

Aspectos gerais da Geologia Estrutural e relação com outras disciplinas.

2. **Contatos geológicos**

Primários. Deposicionais: em conformidade e discordâncias. Acamamento, topo e base de camadas. Contatos intrusivos: apófises, diques, soleiras, enxame de diques, diques em anéis e radiais, e diques clásticos. Enclaves e xenólitos. Efeitos térmicos de intrusões ígneas: metamorfismo de contato (auréolas) e zonas de resfriamento (*chilledmargin*). Formas de intrusões ígneas: pluton, intrusões concordantes e discordantes, *plug*, *stock* e batólito, lacólito, facólito e lopólito. Domos de sal.

Tectônicos (falhas): diferença entre falha e fratura. Rejeito e separação, lineamentos, escarpa de falha, faceta triangular, zona de falha, planos estriados, estrias e rochas cataclásticas. Zonas de cisalhamento dúcteis e frágeis.

3. **Estruturas Primárias**

Definição. Uso: guia de *strain* primário e secundário, distinção de topo e base (*facing*), determinação de direção de transporte (paleocorrente) e paleoambiente sedimentar.

Sedimentares: acamamento, estruturas cruzadas, marcas de onda, lineação de partição, gradação, imbricação de seixos, marcas de sola. Estruturas sedimentares de origem deformacional: gretas de ressecamento, compactação diferencial, *boudins* e estruturas

pinch-and-swell, dobras sin-sedimentares e zonas de cisalhamento e falhas sin-sedimentares (falhas de crescimento, anticlinais *rollover*). Vulcânicas: tipos morfológicos de lavas, *pillow lavas*, vesículas e amigdalas, dobras intraformacionais, disjunção colunar, laminação. Plutônicas: estruturas de fluxo magmático: lineação mineral, foliação, alinhamento de xenólitos e enclaves. Posicionamento (*emplacement*): injeção forçada, *stopping* magmático e metassomatismo/anatexia.

4. Estruturas secundárias

Definição. Dobras, foliações e lineações, falhas e zonas de cisalhamento, juntas. Boudins, e outras.

5. Atitudes de Planos e Linhas geológicas

Definições de atitude, orientação (*bearing*), inclinação, direção (*strike)*, mergulho (*dip)* e mergulho aparente (*dip* aparente). Definição de sentido de caimento (*trend*) e caimento (*plunge*) de estruturas lineares.

Tipos de planos: estratificação, clivagem, xistosidade, juntas, falhas;

Simbologias de atitudes em mapas geológicos;

Métodos para cálculo de *dip* e *dip* aparente: métodos gráficos, métodos trigonométricos e tabelas;

Exercícios práticos

6. Relações entre Contatos Litológicos e Topografia.

Mapas topográficos e geológicos;

Declinação magnética, escalas, simbologia;

Curvas de nível e formas de relevo;

Padrão de afloramento: contatos litológicos em mapas, simbologias;

Superfícies horizontais em mapas, superfícies verticais em mapas, superfícies inclinadas – regra dos V's, *strike* e *dip* tirados de mapas geológicos;

Linhas de contorno estrutural: secções geológicas e exercícios

7. Problemas dos 03 pontos

8. Predição do padrão de afloramento

9. Espessura e profundidade

Definições

Métodos diretos, métodos de profundidade e espessura de camadas: métodos indiretos (trigonométricos) e gráficos;

Exercícios com perfis.

10. Discordâncias

Conceito, tipos e formas de aparecimentos em mapas geológicos;

Exercício com mapas e seções geológicas.

11. Falhas

Definições e nomenclatura. Classificações.

Critérios para identificação: estrias, arraste, rochas deformadas mecanicamente (brechas, cataclasitos, milonitos, filonitos), deslocamento de contatos/unidades litológicas, omissão/repetição de litologias, feições morfológicas.

Zonas de cisalhamento.

Exercícios em mapas e seções geológicas.

12. Dobras

Definições: componentes principais e terminologia geral

Classificações geométrica e genética.

Dobras x topografia. Dobras x foliação. Dobras x dobras parasíticas.

Fases de dobramento.

Exercícios com mapas e secções geológicas.

13. Foliações e Lineações

Foliações primárias e secundárias. Dobras X foliações. Tipos: clivagem contínua e descontínua. Clivagem de granulação, clivagem ardosiana, xistosidade e bandamento composicional (*compositionallayering*) e outras. Transposição de foliações. Foliações X fases de deformação.

Definições e nomenclatura de lineações. Tipos principais – *slickenlines*, eixo de dobras, intersecções de foliações, lineações minerais, seixos alinhados, oolitos, *rods*, *mollions* e *boudins*.

14. Introdução à Análise Estrutural

Análise geométrica, cinemática e dinâmica.

Conceitos básicos: escalas, estilo, superposição de estruturas, fases de deformação.

Padrões de redobramento. Exemplos.

CARACTERÍSTICAS DAS AULAS PRÁTICAS

O conteúdo da disciplina inclui trabalho de campo com duração de cinco dias (o tempo de deslocamento não está contabilizado), para estudar estruturas deformacionais de um orógeno. Os orógenos mais próximos e didáticos que podem ser visitados são: o Orógeno Ribeira (na região de Cabo Frio-Búzios, RJ) e o Orógeno Brasília (na região do sul de Minas Gerais). Todavia, outros orógenos também servem como laboratório para a disciplina. Nesse trabalho de campo, os alunos realizarão treinamento para identificação, descrição, desenho e medição de estruturas geológicas em escala de afloramento e em escala de mapa geológico, com realização de seções geológicas.

Além da prática de campo, a disciplina inclui prática em laboratório, onde são desenvolvidos exercícios práticos com mapas e secções geológicas, bem como descrições mesoscópicas de rochas deformadas.

BIBLIOGRAFIA

Básica

BENNINSON, G.M. & MOSELEY, K.A. 1997.*An Introduction to Geological Structures and Maps*.6ed. Edward Arnold, London, 129p.

DAVIS, G.H.1984. *Structural Geology of Rocks and Regions*.New York, John Wiley & Sons, Inc., 492p.

FOSSEN, H. 2012. *GeologiaEstrutural*. Ed. Oficina de Textos. 584p.

Complementar

HOBBS, B.E., MEANS, W.D., WILLIAMS, P.F. 1976. *An Outline of Structural Geology*, John Wiley & Sons Inc, 571 p.

MARSHAK, S., MITRA, G. 1988.*Basic Methods of Structural Geology*. New Jersey, Prentice Hall, Inc., 446 p.

PASSCHIER, C.W., TROUW, R.A.J. 2005.*Microtectonics*.Springer, 366 p.

PLATT, J.I. 1974. *Selected Exercises upon Geological Maps*.Londres, George Allen &Unwin, Ltd, 32 p.

TWISS, R.J.; MOORES, E.M. 2006.*Structural Geology*. W.H. Freeman and Company, 532p.