

UnB - IG - Departamento de Geologia Geral e Aplicada
Curso de Graduação em Geologia
Disciplina: **112666** - Geologia Estrutural II – 2 / 2006
Professor: Dr. Luiz José H. D'el-Rey Silva

INFORMAÇÕES GERAIS

Público-alvo e Objetivos

O curso de **Geologia Estrutural II** é obrigatório e é oferecido, no 7^o. semestre curricular, a alunos de graduação que tenham obtido crédito nas disciplinas obrigatórias e pré-requisitos dos semestres anteriores ou em andamento. O curso objetiva preparar o estudante de graduação quanto ao entendimento dos processos deformacionais, ao comportamento mecânico das rochas e reologia crustal, processos geradores das estruturas tectônicas e dotá-lo das ferramentas da análise estrutural. Com isso pretende-se que o aluno possa entender os processos estruturais-metamórficos envolvidos na deformação de uma área para poder entender a evolução tectônica da mesma.

Carga Horária

O curso compreende 103 horas de atividades, sendo 54 em sala de aula (total de 27 aulas teóricas, sendo 4 horas-aula por semana, 3 aulas destinadas a provas (total de 6 horas), e 43 horas em excursão de campo com quatro dias efetivos e dois de deslocamento.

Horário

Aulas das 16:00 às 17:50hs nas quintas e sextas, com início das em 31 de agosto e término em 08 de dezembro de 2004, data da última prova parcial. A excursão de campo será realizada entre 19 e 25 de novembro, na região de Niquelândia e Campos Verdes, onde são abundantes as estruturas planares e lineares, e estas são bem distribuídas em domínios diferentes, constituindo-se em cenário ideal à prática da análise estrutural.

Método Didático

Aulas expositivas com utilização de multi-mídia, quadro e projeção de ilustrações. Exercícios em sala. Trabalho de campo para observação, descrição e interpretação das estruturas.

Número de créditos e Avaliação:

O curso corresponde a 6 créditos. A avaliação será feita com base na média ponderada, com base no divisor 5, das notas das três provas parciais, cada uma valendo nota de 1 a 10. A nota da primeira e da terceira prova terá peso 1,5 cada. A nota da segunda prova terá peso 2.

PROGRAMA

(31/08/04 e 01/09/06)

Análise de Tensões. Fundamentos, pressão pontual e litostática; tensão vetorial e tensorial. Matriz fundamental de tensão tensorial; tensões normais e cisalhantes. Termos confinante e desviantes. Cisalhamentos puro e simples. Trajetória das tensões. **(2 aulas; 2).**

NÃO ESTÃO PROGRAMADAS ATIVIDADES ENTRE 02 E 10 DE SETEMBRO POR CAUSA DA PARTICIPAÇÃO NO 43^o. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, ARACAJU – SE.
(14, 15, e 21/09/06)

Análise das Deformações. Fundamentos de deformação. Deformação linear, angular, volumétrica, rotação, translação; unidades de medidas. Deformação homogênea, heterogênea, co-axial e não co-axial, movimento de partículas. Círculo e esfera, elipse e elipsóide de deformação. Classificação de elipses e elipsóides. Deformação incremental e finita. Deformação superposta no conceito de policiclos tectônicos e deformação progressiva no conceito de ciclo único. Matriz fundamental da deformação **(3 aulas; 5)**.

(22, 28 e 29/09/06)

Relações entre tensão e deformação. Gráfico fundamental. Domínio elástico e quantificação. Domínio inelástico e sub-domínios elasto-viscoso, visco-plástico, firmo-viscoso, fórmulas básicas, modelos reológicos. Domínio ruptural: mecânica dos meios descontínuos, leis fundamentais, círculo de Mohr, envoltória de Mohr-Coulomb, ensaios uni- e tri-axiais. Ruptura de Griffith. Modelo visco-ruptural de Odé. Critério de fraturamento integrando Griffith, Mohr-Coulomb, Von Mises. Fluxo dúctil dos materiais (creep). Cobble e Nabarro-Herring creep. Efeitos de temperatura, pressão de fluidos, pressão confinante, taxa de deformação e tempo **(3 aulas, incluindo exercícios; 8)**

Primeira Prova Parcial (03/10/06; 9)

(05, 06 e 13/10/06)

Quantificação da deformação uni-, bi- e tridimensional. Deformação de linhas, de fósseis, de objetos marcadores inicialmente circulares e elípticos. Os métodos de Wellman, Fry, R_f/Φ , de Ramsay. Zonas de cisalhamento dúcteis e dúctil-rúpteis e quantificação da deformação **(3 aulas, incluindo exercícios; 12)**.

(19, 20 e 26/10/06)

Mecânica de dobramentos: mecanismos, classificação genética e estruturas associadas. Revisão sobre dobras (Estrutural I). As isógonas de mergulho e relação com classificações genéticas e nível crustal. Dobramento de interfaces, de camada única, de sequências acamadadas e de sequências altamente anisotrópicas. Dobras e estruturas deformacionais associadas: deslizamento flexural, cisalhamento flexural, dobras de fluxo. Dobras especiais: em bainha, tubulares, supratênuas. Eixos cinemáticos dos dobramentos. Redobramentos, padrões de interferência clássicos e variações **(3 aulas; 16)**.

(27/10 e 01/11/06 – Duas aulas extras à noite, para compensar os dias 02 e 03 de Novembro)

Estruturas planares: mecanismos, classificação, relação com deformação finita. Foliação e deformação finita. Conceitos de clivagem, foliação, xistosidade, bandamento gnáissico. Classificação. Domínios micáceos e quartzo-feldspáticos. Clivagem espaçada, ardosiana, de pressão de solução (pressure solution) e de crenulação. Foliação milonítica, relação S-C. Mecanismos de formação e significado tectônico de foliações **(2 aulas; 18)**.

Estruturas lineares: mecanismos, classificação, relação com deformação finita. Lineação de intersecção. Origem das lineações minerais e de estrias. Origem das lineações de alongação por achatamento ou por estiramento e significado tectônico. **(1 aula; 19)**.

(09 e 10/11/06)

Deformação e metamorfismo. Indicadores cinemáticos – principais tipos. Porfiroclastos e porfiroblastos. Rotação e não rotação de porfiroblastos. **(2 aulas; 21)**.

(16 e 17/11/06)

Sistemas distensivos. As falhas normais. Mecanismos de falhas dominó e lítricas, estrutura de rolamento. Extensão da crosta por cisalhamentos puro e simples. **(1 aula; 22)**

Segunda Prova Parcial (17/11/06, sexta-feira, à noite; 23)

SAÍDA DE CAMPO

De **19/11/06 (DOMINGO)**. Saída de Brasília às 12 horas da manhã, ICC estacionamento sul) a **25/11/04 (SÁBADO)**. Retorno ao ICC sul ao final da tarde). Campo será realizado integralmente nos dias 20, 21, 22, 23, 24/11/06 e parcialmente na manhã de 25/11/06 (22 aulas; **45**)

(30/11 e 1/12/06)

Sistemas compressivos. Definições e nomenclaturas de empurrões e nappes. Duplexes. Propagação de empurrões. Empurrões em sistemas distensivos. A cunha de Coulomb, mecanismos e propriedades físicas. Dobras e o mecanismo de sucção (**2 aulas; 47**)

(07 e 08/12/06)

Sistemas transcorrentes. Mecanismos das falhas transcorrentes, transferentes e transformantes. Transtração, transpressão e principais feições/estruturas associadas. (**2 aulas; 49**)

Terceira Prova Parcial (08/12/06; NOITE; 50)

BIBLIOGRAFIA

- dal Ré Carneiro (Coord.) 1996.** Projeções estereográficas para análise de estruturas. IPT, São Paulo, 158p.
- Davis, G.H., 1984.** Structural Geology of Rocks and Regions. John Wiley & Sons, Inc., 492p.
- Ghosh, S.K. 1993.** Structural Geology, fundamentals and modern developments. Pergamon Press, 598p.
- Hasui, Y. & Mito, J.A., 1992.** Geologia Estrutural e Aplicada. ABGE-Votorantim, 459p.
- Hobs, B.E, Means, W.D. & Williams, P.F., 1976.** An outline of Structural Geology. Wiley International Edition, USA, John Wiley & Sons, 571p.
- Loczy, L. de & Ladeira, E.A., 1976.** Geologia Estrutural e introdução à Geotectônica. Editora Edgard Blucher LTDA, 528p.
- McClay, K.R., 1987.** The Mapping of Geological Structures. Geological Society of London, Handbook Series, 161p.
- Maltman, A., 1990.** Geological maps: an introduction. Open University Press, UK, 184p.
- Marshak, S. & Mitra, G., 1988.** Basic Methods of Structural Geology. Prentice Hall, 446p.
- Park, R.G., 1983.** Foundations of Structural Geology. Blackie, Glasgow/London, 135p.
- Phyllips, F.C., 1975.** The use of Stereographic Projection in Structural Geology. Ed. Blume, Madrid, 132p.
- Price, N.J. & Cosgrove, J.W., 1990.** Analysis of Geological Structures. Cambridge University Press, UK, 502p.
- Ragan, D.M., 1980.** Geologia Estrutural - Introducción a las técnicas geométricas. Ediciones Omega, Barcelona, 230p.
- Ramsay, J.G., 1967.** Folding and Fracturing of Rocks. McGraw-Hill Book Company, 568p.
- Ramsay, J.G., & Huber, M.I., 1987.** The Techniques of Modern Structural Geology. Vol. 1: (Strain Analysis) e Vol. 2 (Folds and Fractures). Academic Press, London.
- Rowland, S.M., 1985.** Structural Analysis and Synthesis. A laboratory course in Structural Geology. Blackwell, Palo Alto, 195p.
- Spry, A., 1969.** Metamorphic Textures. The Commonwealth and International Library, London, 350p., Pergamon Press.
- Suppe, J., 1985.** Principles of Structural geology. Prentice-Hall Inc., 537p.
- Twiss, R.J. & Moores, E.M., 1992.** Structural Geology. W.H. Freeman & Co., 532p.

Brasília, DF, Setembro de 2004.