

## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Cartografia Digital**

Semestre: 2012/1

Carga horária: 60      Carga horária teórica: 60      Carga horária prática: 00

Créditos: 04

Área temática: Geo

Código da disciplina: 93522

Requisitos de matrícula:

## EMENTA

A disciplina estuda as técnicas disponíveis para a elaboração de bases cartográficas e promove o desenvolvimento de trabalhos práticos em cartografia com instrumental apropriado.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Sistemas de referências geodésicos.
2. Coordenadas geodésicas cartesianas. Sistemas geodésicos de referências: SAD-69, HAYFORD, WGS-84 e SIRGAS. Compatibilização entre sistemas de referências;
3. Sistema de projeção UTM;
4. Características. Transformação de coordenadas geográficas em UTM e vice-versa;
5. Exemplos de cálculo. Nomenclatura da cartografia sistemática brasileira;
6. Compatibilização de produtos cartográficos digitais;
7. Rede de apoio para georreferenciamento de produtos cartográficos digitais;
8. Introdução: Sistema de Posicionamento Global – GPS. Levantamento de pontos GPS de apoio para georreferenciamento produtos cartográficos digitais. Processamento de dados GPS.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRÓSTA, A. **Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto**. Campinas: Unicamp, 1993.

FITZ, P. R. **Cartografia básica**. Canoas: Centro Universitário La Salle, 2000.

HOFMANN-WELLENHOF, B.; LICHTENEGGER, H.; COLLINS, J. **GPS: theory and practice**. 3rd ed. Berlim: Springer, 1994.

LOCH, C.; CORDINI, J. **Topografia contemporânea: planimetria**. Florianópolis: UFSC, 1995.

LOCH, C. **A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais**. Florianópolis: UFSC, 1984.

MILLER, V. C. **Photogeology**. New York: McGraw-Hill, 1971.

MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo navstar-gps: descrição, fundamentos e aplicações**. Presidente Prudente: UNESP, 2000.

OLIVEIRA, C. **Curso de cartografia moderna**. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora: UFJF, 2000.

SILVEIRA, C. **Cálculos geodésicos no sistema UTM aplicados à topografia**. Criciúma: Luana, 1994.

### **AVALIAÇÃO**

A avaliação se dará através de seminários e trabalhos abordando estudos de casos.

## **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Estratigrafia de Sequências**

Semestre: 2012/1

Carga horária: 90 horas      Carga horária teórica: 30      Carga horária campo: 60

Créditos: 04

Área temática: Geo

Código da disciplina: 07504

Requisitos de matrícula: É necessário que o aluno disponha de conhecimento prévio ou curse disciplina específica sobre sistemas deposicionais antes de se matricular nesta disciplina.

## **EMENTA**

A disciplina aborda o preenchimento de bacias sedimentares em termos de flutuações do nível de base e aporte sedimentar, integrando conceitos estratigráficos e sedimentológicos. Apresenta os princípios fundamentais da Estratigrafia de Sequências sob uma perspectiva histórica de evolução dos conhecimentos. Insere-se na Linha de Pesquisa Estratigrafia e Evolução de Bacias, da Área de Concentração Geologia Sedimentar.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### Histórico

Evolução dos conceitos até 1977;

O Advento da Sismoestratigrafia (1977);

A formalização da Estratigrafia de sequências (1988 - 1990).

### Conceitos fundamentais

Controles básicos e processos. Espaço de acomodação de sedimento. Suprimento sedimentar. Regressões normais e forçadas;

Sequências deposicionais marginais marinhas rasas e profundas. Superfícies chaves: origem e características. Parassequências. Conjuntos de parassequências. Tratos de sistemas. Sequências deposicionais;

As demais escolas (sequências estratigráficas e sequências T-R);

Estratigrafia de sequências em sucessões lacustres (riftes), aluviais e eólicas;

Estratigrafia de sequências em sucessões carbonáticas.

Exercícios práticos (sísmica, foto aérea, poços e campo) sobre reconhecimento e delimitação de parassequências, conjuntos de parassequências e diversos tipos de sequências a partir da identificação de superfícies estratigráficas chaves.

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CATUNEANU, O. **Principles of sequence stratigraphy**. Amsterdam: Elsevier, 2006.

CAMPBELL, C. V. Lamina, laminaset, bed and bedset. *Sedimentology*, v. 8, p.7-26, 1967.

EMBRY, A. Transgressive-Regressive (T<sub>-</sub>R) Sequence Stratigraphy. *Transactions - Gulf Coast. Association of Geological Societies*, Texas: v. 52, p. 151–172, 2002.

GALLOWAY, W. E. Genetic stratigraphic sequences in basin analysis. I. Architecture and genesis of flooding-surface bounded depositional units. **American Association of Petroleum Geologists Bulletin**, Canadá, v. 73, p. 125–142, 1989.

KEIGHLEY D. et al. Sequence stratigraphy in lacustrine basins: a model for part of the Green River Formation (Eocene), southwest Uinta Basin, Utah. **Journal of Sedimentary Research**, Tulsa, v. 73, n. 6, p. 987-1006, 2003.

PAYTON, C. E. **Seismic stratigraphy**: application to hydrocarbon exploration. Tulsa: AAPG Memoir 26, 1977.

POSAMENTIER, H. W.; ALLEN, G. P. **Siliciclastic sequence stratigraphy**: concepts and applications. *SEPM: Concepts in Sedimentology and Paleontology*, Tulsa, n. 7, p. 7-210, 1999.

SCHLAGER, W. Carbonate sedimentology and sequence stratigraphy. **SEPM: Concepts in Sedimentology and Paleontology**, Tulsa, n. 8, p 1-200, 2005.

SCHUMM, S. A. River Response to Base level Change: Implications for Sequence Stratigraphy. **Journal of Geology**, Chicago, v. 101, p. 279-294, 1993.

VAN WAGONER, J. C. et al. Siliciclastic sequence stratigraphy in well logs, cores, and outcrops: concepts for high-resolution correlation of time and facies. **American Association of Petroleum Geologists**, Menasha, 1990.

WHEELER, H. E. Time-stratigraphy. **AAPG Bulletin**, Tulsa, v. 42, n. 5, p. 1047-1063, May 1958.

WILGUS, C. K., et al. (eds.) **Sea-level changes - an integrated approach**. *SEPM Online Publications*, 1988. Disponível em: < <http://sepm.org/pages.aspx?pageid=36>>.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JUNIOR, S. B. **Principles of sedimentology and stratigraphy**. 4th ed. New Jersey: Pearson Education, 2006.

COE, A. L. **The sedimentary record of sea-level change**. Cambridge: Cambridge University, 2005.

EINSELE, G.; RICKEN, W.; SEILACHER, A. (eds.). **Cycles and events in stratigraphy**. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag, 1991.

EMERY, D.; MYERS, K. J. **Sequence stratigraphy**. Oxford: Blackwell, 1998.

MIALL, A. D. **The geology of stratigraphic sequences**. Berlin: Springer, 1997.

RIBEIRO, H. J. S. (Ed.). **Estratigrafia de seqüências: fundamentos e aplicações**. São Leopoldo: UNISINOS, 2001.

WALKER, R. G.; JAMES, N. P. **Facies models**. Response to sea level change. Toronto: Geological Association of Canada, 1992.

VAN WAGONER, J. C. et al. **Sequence stratigraphy applications to shelf sandstone reservoirs: outcrop to subsurface examples**, **AAPG**: Tulsa, p. 21-28, 1991.

BAUM, G. R.; VAIL, P. R. A new foundation for stratigraphy. **Geotimes**, Alexandria, v. 43 n. 11, p. 31-35, 1998.

CATUNEANU, O. Sequence stratigraphy of clastic systems: concepts, merits, and pitfalls. **Journal of African Earth Sciences**, Oxford, v. 35, n. 1, p. 1-43, 2002.

CATUNEANU, O.; WILLIS, A.; MIALL, A. D. Temporal significance of sequence boundaries. **Sedimentary Geology**, Amsterdam, v. 121, p. 157-178, 1998.

MIALL, A. D. **Stratigraphic sequences and their chronostratigraphic correlation**. **Journal of Sedimentary Petrology**, Tulsa, v. 61, n. 4, p. 497-505, 1991.

POSAMENTIER, H. W. et al. Forced regressions in a sequence stratigraphic framework: concepts, examples and exploration significance. **The American Association of Petroleum Geologists Bulletin**, Tulsa, v. 76, p. 1687-1709, 1992.

University of South Carolina (USC) web site on sequence stratigraphy:  
<http://strata.geol.sc.edu/>

## **AVALIAÇÃO**

A avaliação é efetuada através de seminários sobre temas teóricos e exercícios práticos (laboratório e campo) pertinentes à temática abordada na disciplina.

## **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Icnologia**

Semestre: 2012/1

Carga horária total: 60      Carga horária teórica: 30      Carga horária campo: 30

Créditos: 03

Área temática: Geo

Código da disciplina: 100928

Requisitos de matrícula:

## **EMENTA**

A disciplina oferece uma visão focada da Icnologia, a partir da compreensão de seus principais paradigmas. Destaca a ineficiência dos modelos prontos e busca capacitar o aluno na dinâmica da caracterização icnológica, na identificação e classificação de icnofósseis, no reconhecimento de associações icnofossilíferas e na compreensão do significado das icnofácies. Articula-se com a linha de pesquisa Paleontologia Aplicada, da Área de Concentração Geologia Sedimentar. Destina-se a alunos que irão atuar nas áreas de icnologia ou que pretendam utilizar a icnologia como ferramenta para estratigrafia e análise de bacias, além de estudantes de outras áreas que necessitem incrementar seu embasamento teórico com temas icnológicos.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Icnologia como ciência

Histórico. Visão filosófica. Principais paradigmas. Estado atual.

Conceitos básicos em icnologia

Conceitos gerais. Icnofóssil e icnofábrica. Icnocenose. Icnofácies. Classificações: icnotaxonômica, estratinômica e etológica.

Descrição

Técnicas para descrição. Descrição de icnofósseis a partir das icnotaxobases e avaliação do padrão etológico.

Problemas referentes à descrição e classificação

Barreiras preservacionais. Tipo e consistência do substrato. Morfologias. Valor das analogias na interpretação das estruturas biogênicas.

Parâmetros ecológicos limitantes da distribuição da biota bentônica

Energia do meio. Substrato. Oxigenação. Salinidade. Suprimento alimentar. Taxa de sedimentação.

Icnocenoses

Caracterização. Fatores que levam à associação de grupos de icnofósseis/icnofábricas. Tiering. Resposta icnológica a variações do meio. Reconhecimento e caracterização de icnocenoses. Avaliação de tiering e análise paleossinecológica das associações.

Icnofácies

Caracterização. Icnofácies seilacherianas. Paradigma das icnofácies. Icnofácies arquetípicas. Papel das icnofácies na geologia sedimentar. Recorrência de icnofácies e sua aplicação no estudo de seqüências sedimentares.

Distribuição orgânica no bento

Parâmetros ambientais e estabelecimento de icnocenoses. Modelos preditivos da ocorrência de icnofácies.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BROMLEY, R. G. **Trace fossils: biology, taphonomy and applications**. 2nd ed. London: Chapman & Hall, 1996.

BROMLEY, R. G.; ASGAARD, U. **Ichnofacies: a mixture of taphofacies and biofacies**. *Lethaia*, v. 24, p. 153-163, apr.1991.

BROMLEY, R. G.; EKDALE, A. A. Composite ichnofabrics and tiering of burrows. **Geological Magazine**. Cambridge: v.123, n. 1, p. 59-65, 1986.

BUATOIS, L. A.; MÁNGANO, M. G. Ecospace utilization, paleoenvironmental trends, and the evolution of early nonmarine biotas. **Geology**, Denver, v. 21, n. 7, p. 595-598, jul. 1993.

BUATOIS, L. A. et al. Colonization of brackish-water systems through time: evidence from the trace-fossil record. **Palaios**, v. 20, n. 4, p. 321-347, aug. 2005.

BUATOIS, L. A.; MÁNGANO, M. G.; ACEÑOLAZA, F. G. **Trazas fósiles**. Trelew: Museo Egidio Ferruglio, 2002.

CRIMES, T. P. Changes in the trace fossil biota across the Proterozoic: phanerozoic boundary. **Journal of Geological Society**. London: v. 149, n. 4, p. 637-646, aug. 1992.

FREY, R. W. **The study of trace fossils**. Berlin: Springer, 1975.

FREY, R. W.; PEMBERTON, S. G. Trace fossil facies models. In: WALKER, R.G. (ed.) **Facies models**. Toronto: Geoscience Canada Reprint Series, v. 1, p. 189-207, 1984.

GAILLARD, C. **Traces fossiles et relations biocoenose-taphocoenose**. Bulletin Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris: v. 8, n. 2, p. 157-169, 1986.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GIBERT, J. M. et al. Commensal worm traces and possible juvenile thalassinidean burrows associated with *Ophiomorpha nodosa*, Pleistocene, southern Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology Palaeoecology**, Amsterdam, v. 230, n. 1-2, p. 70-84, jan. 2006.

GILLETE, D. D.; LOCKLEY, M. G. **Dinosaur tracks and traces**. Cambridge: Cambridge University, 1991.

HÄNTZSCHEL, W. Trace fossils and miscellanea. In: MOORE, R. C. **Treatise on invertebrate Paleontology**. Boulder, Color: Geological Society of America, 1975. Part W, p. W1-W269.

NETTO, R. G. **A icnologia como ciência: uma visão histórica**. Acta Geológica Leopoldensia. São Leopoldo: v. 20, n. 45, p. 7-14, 1997.

NETTO, R. G. Paleoicnologia do Rio Grande do Sul. In: HOLZ, M.; DE ROS, L.F. (ed.). **A Paleontologia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CIGO-IG/UFRGS, 2000. p. 25-43.

PEMBERTON, S. G.; FREY, R. W. The Glossifungites Ichnofacies: modern examples from the Georgia coast, U.S.A. In: CURRAN, H. A. (ed.). **Biogenic structures: their use in interpreting depositional environments**. Tulsa, Okla, U.S.A.: Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, 1985. Special Publication, 5, p. 237-259.

PEMBERTON, S. G.; MACEACHERN, J.; FREY, R. W. Trace fossils facies models: environmental and allostratigraphic significance. In: WALKER, R. G.; JAMES, N. P. (ed.). **Facies models - response to sea level change**. St. John's: Geological Association of Canada, 1992. p. 47-72.

PEMBERTON, S. G. et al. **Ichnology & sedimentology of shallow to marginal marine systems**. St. John's: Geological Association of Canada, 2001. Short Course Notes 15.

SEILACHER, A. Biogenic sedimentary structures. In: IMBRIE, I.; NEWELL, N. D. (ed.). **Approaches to Paleoecology**. New York: John Wiley, 1964. p. 296-316.

TAYLOR, A.; GOLDRING, R. Description and analysis of bioturbation and ichnofabric. **Journal of Geological Society of London**. London: v. 150, n. 1, p. 141-148, feb. 1993.

## AVALIAÇÃO

Seminários escritos e apresentações orais sobre tópicos selecionados do programa, preferencialmente relacionados ao tema de tese/dissertação do (a) aluno (a).



## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Modelagem e Modelos Geológicos e Geofísicos**

Semestre: 2012/1

Carga horária: 60

Carga horária teórica: 60

Carga horária prática: 0

Créditos: 04

Área temática: Geo

Código da disciplina: 100934

Requisitos de matrícula:

## EMENTA

A disciplina é voltada para a discussão conceitual de técnicas de modelagem e de modelos geológicos e geofísicos em diferentes escalas. Enfatizar-se-á a comparação entre modelos obtidos a partir de dados de superfície e subsuperfície, diretos e indiretos, em especial aqueles obtidos por sensoriamento remoto.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Tópicos conceituais sobre modelagem e modelos geológicos e geofísicos.
2. Atividades de interpretação de perfis de poços.
3. Atividades de correlação rocha-perfil.
4. Atividades de correlação estratigráfica.
5. Organização de banco de dados oriundos da interpretação de perfis.
6. Elaboração de modelo(s) geológico(s).

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BROMLEY, R. G. **Trace fossils: biology, taphonomy and applications**. 2nd ed. London: Chapman & Hall, 1996.

BROMLEY, R. G.; ASGAARD, U. Ichnofacies: a mixture of taphofacies and biofacies. **Lethaia**, v. 24, p. 153-163, apr.1991.

BROMLEY, R. G.; EKDALE, A. A. Composite ichnofabrics and tiering of burrows. **Geological Magazine**. Alexandria: v.123, n. 1, p. 59-65, 1986.

BUATOIS, L. A.; MÁNGANO, M. G. Ecospace utilization, paleoenvironmental trends, and the evolution of early nonmarine biotas. **Geology**. Denver: v. 21, n. 7, p. 595-598, jul. 1993.

BUATOIS, L. A. et al. Colonization of brackish-water systems through time: evidence from the trace-fossil record. **Palaio**, v. 20, n. 4, p. 321-347, aug. 2005.

BUATOIS, L. A.; MÁNGANO, M. G.; ACEÑOLAZA, F. G. **Trazas fósiles**. Trelew: Museo Egidio Ferruglio, 2002.

CRIMES, T. P. Changes in the trace fossil biota across the Proterozoic: phanerozoic boundary. **Journal of Geological Society**. London: v. 149, n. 4, p. 637-646, aug. 1992.

FREY, R. W. **The study of trace fossils**. Berlin: Springer, 1975.

FREY, R. W.; PEMBERTON, S. G. Trace fossil facies models. In: WALKER, R.G. (ed.) **Facies models**. Toronto: Geoscience Canada Reprint Series, v. 1, p. 189-207, 1984.

GAILLARD, C. **Traces fossiles et relations biocoenose-taphocoenose**. Bulletin Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris: v. 8, n. 2, p. 157-169, 1986.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

GIBERT, J. M. et al. Commensal worm traces and possible juvenile thalassinidean burrows associated with *Ophiomorpha nodosa*, Pleistocene, southern Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology Palaeoecology**, Amsterdam, v. 230, n. 1-2, p. 70-84, jan. 2006.

GILLETE, D. D.; LOCKLEY, M. G. **Dinosaur tracks and traces**. Cambridge: Cambridge University, 1991.

HÄNTZSCHEL, W. Trace fossils and miscellanea. In: MOORE, R. C. **Treatise on invertebrate Paleontology**. Boulder, Color: Geological Society of America, 1975. Part W, p. W1-W269.

NETTO, R. G. A icnologia como ciência: uma visão histórica. **Acta Geológica Leopoldensia**. São Leopoldo: v. 20, n. 45, p. 7-14, 1997.

NETTO, R. G. Paleocnologia do Rio Grande do Sul. In: HOLZ, M.; DE ROS, L.F. (ed.). **A Paleontologia do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: CIGO-IG/UFRGS, 2000. p. 25-43.

PEMBERTON, S. G.; FREY, R. W. The Glossifungites Ichnofacies: modern examples from the Georgia coast, U.S.A. In: CURRAN, H. A. (ed.). **Biogenic structures: their use in interpreting depositional environments**. Tulsa, Okla, U.S.A.: Society of Economic Paleontologists and Mineralogists, 1985. Special Publication, 5, p. 237-259.

PEMBERTON, S. G.; MACEACHERN, J.; FREY, R. W. Trace fossils facies models: environmental and allostratigraphic significance. In: WALKER, R. G.; JAMES, N. P. (ed.). **Facies models - response to sea level change**. St. John's: Geological Association of Canada, 1992. p. 47-72.

PEMBERTON, S. G. et al. **Ichnology & sedimentology of shallow to marginal marine systems**. St. John's: Geological Association of Canada, 2001. Short Course Notes 15.

SEILACHER, A. Biogenic sedimentary structures. In: IMBRIE, I.; NEWELL, N. D. (ed.). **Approaches to Paleoecology**. New York: John Wiley, 1964. p. 296-316.

TAYLOR, A.; GOLDRING, R. Description and analysis of bioturbation and ichnofabric. **Journal of Geological Society of London**. London: v. 150, n. 1, p. 141-148, feb. 1993.

### **AVALIAÇÃO**

Seminários escritos e apresentações orais sobre tópicos selecionados do programa, preferencialmente relacionados ao tema de tese/dissertação do (a) aluno (a).

## **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Paleoeecologia**

Semestre: 2012/1

Carga horária: 105

Carga horária teórica: 45

Carga horária prática: 60

Créditos: 05

Área temática: Geo

Código da disciplina: 06681

Requisitos de matrícula:

## **EMENTA**

A disciplina oferece uma visão teórico-prática dos métodos e princípios que regem a Paleoeecologia, focando em seus principais paradigmas e detalhando os aspectos paleoautoecológicos e paleossinecológicos que podem ser deduzidos a partir de assembléias fósseis em ambientes marinhos, transicionais e continentais. Aborda também os processos de adaptação e de aclimatação às mudanças bruscas do meio físico, e a evolução de padrões ecológicos ao longo do tempo geológico. A disciplina se destina principalmente a estudantes da Área de Concentração em Geologia Sedimentar, podendo ser cursada por estudantes de outras áreas que necessitem incrementar seu embasamento teórico com temas paleoecológicos. Articula-se com a linha de pesquisa Paleontologia Aplicada e visa preparar pesquisadores/professores que irão atuar nas áreas de paleontologia ou que pretendam utilizar a paleontologia como ferramenta para estratigrafia e análise de bacias. Pode ser cursada por estudantes de outras áreas que necessitem incrementar seu embasamento teórico com temas paleoecológicos.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Introdução à Paleoeecologia

Organismos e modos de vida. Organismos e meio. Fatores ecológicos limitantes da vida: luz, taxas de oxigênio e gás carbônico, umidade, teor de salinidade, temperatura, barreiras latitudinais e altitudinais.

Registro orgânico em rochas

Fósseis. Estruturas biogênicas.

Paleopopulações e paleocomunidades

Conceito e características. Variações laterais e verticais das assembléias fossilíferas.

Reconstrução de paleocomunidades.

Paleoeecologia e sistemas deposicionais

Ecologia e paleocomunidades de sistemas deposicionais continentais: desertos, lagos, rios, deltas, planícies de inundação, solos vegetados. Ecologia e paleocomunidades de sistemas marinhos e marginais-marinhos: zona litorânea, plataforma continental, regiões batial e abissal, estuários, lagunas, mangues. Ecologia e paleocomunidades de sistemas carbonáticos. Ecologia e paleocomunidades de sistemas afetados por glaciação.

Prática em análise paleoecológica (atividade de campo)

Descrição faciológica de sucessões fossilíferas. Caracterização e classificação dos fósseis. Avaliação de aspectos paleossinecológicos e paleoautoecológicos fornecidos pelas assembléias fossilíferas. Definição do(s) sistema(s) deposicional(is) representados.

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

BEGON, M.; HARPER, J. L.; TOWNSEND, C. R. **Ecology: individuals, populations and communities**. 3rd ed., Osney Mead: Blackwell, 1996.

BEHRENSMEYER, A. K. et al. **Terrestrial ecosystems through time: evolutionary paleoecology of terrestrial plants and animals**. Chigago: The University of Chicago, 2000.

BERGER, W. H; et al. **Foraminiferal ecology and paleoecology**. Houston: Society of the Economic Petrology and Mineralogy, 1979.

BRENCHLEY, P. **Palaeoecology: ecosystems, environments and evolution**. Springer. 1997.

DODD, J. R. **Paleoecology: concepts and applications**. New York: John Wiley & Sons, 1981.

ENRIGHT, N. J.; HILL, R. S. **Ecology of the southern conifers**. Washington: Smithsonian Institution, 1995.

GALL, J. C. **Ancient sedimentary environments and the habitats of living organisms: introduction to palaeoecology**. Berlin: Springer, 1983.

GRAY, J. **Paleolimnology: aspects of freshwater paleoecology and biogeography**. Amsterdam: Elsevier, 1988.

HECKER, R.F. **Introduction to paleoecology**. New York: American Elsevier, 1965.

HUNTLEY, B.; CRAMER, W. **Past and future rapid environmental changes: the spatial and evolutionary responses of terrestrial biota**. Berlin: Springer, 1997.

### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENATR**

RICKLEFS, R. E.; MILLER, G. L. **Ecology**. New York: 4th ed., W. H. Freeman, 2000.

SCHAFER, W. **Ecology and palaeoecology of marine environments**. Edinburgh: Oliver and Boyd, 1972.

SMYKATZ-KLOSS, W.; FELIX-HENNINGSEN, P. **Palaeoecology of quaternary drylands (Lecture notes in Earth Sciences)**. Berlin Heidelberg: Springer, 2004.

VALENTINE, J. W. **Evolutionary paleoecology of the marine biosphere**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1973.

## **AVALIAÇÃO**

Atividade prática de campo.

## **IDENTIFICAÇÃO**

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Seminário Inicial de Doutorado**

Semestre: 2012/1

Carga horária: 45      Carga horária teórica: 45      Carga horária campo: 0

Créditos: 03

Área temática: Geo

Código da disciplina: 100968

Requisitos de matrícula:

## **EMENTA**

Atividade obrigatória que busca favorecer ao aluno a apresentação da proposta de tese e a discussão do conhecimento atual no tema escolhido, de modo a gerar bases sólidas que sustentem o trabalho de pesquisa a ser desenvolvido.

## **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

Variável, de acordo com a temática do seminário de cada aluno.

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

Variável, de acordo com a temática do seminário de cada aluno.

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

Variável de acordo com a temática de estudo do aluno.

## **AVALIAÇÃO**

Apresentação de trabalhos.

## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Sistemas Depositionais Clásticos Terrígenos**

Semestre: 2012/1

Carga horária total: 90      Carga horária teórica: 30      Carga horária campo: 60

Créditos: 04

Área temática: Geo

Código da disciplina: 06644

Requisitos de matrícula:

## EMENTA

A disciplina capacita para a compreensão dos diversos processos sedimentares atuantes nos sistemas deposicionais que compõem a paisagem atual, desde os sistemas continentais até o marinho profundo.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Sistemas deposicionais.

Processos físicos e produtos. Arquitetura de corpos sedimentares.

Sistemas continentais.

Aluviais (leques, leques deltáicos e sistemas fluviais). Desértico. Lacustre e glacial.

Sistemas transacionais.

Costas dominadas por ondas. Costas dominadas por marés. *Shoreface system*.

Sistema marinho raso.

Dominado por ondas. Dominado por marés. Sistemas mistos.

Sistema marinho profundo.

Leques submarinos e sistemas turbidíticos.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COLLINSON, J. D.; THOMPSON, D. B. **Sedimentary structures**. London: Unwin Hyman, 1989.

GALLOWAY, W. E.; HOBDAK, D. K. **Terrigenous clastic depositional systems**. New York: Springer, 1983.

NORMARK, W. R.; PIPER, D. J. W. Initiation processes and flow evolution of turbidity currents: implications for the depositional record. In: OSBORNE, R. H. (ed.). **From shoreline**



**to abyss:** contributions in marine geology in honor of Francis Parker Shepard. Tulsa: Society for Sedimentary Geology, 1991. Special publication, p. 207-230.

NORMARK, W. R.; POSAMENTIER, H.; MUTTI, E. Turbidite systems: state-of-the art and future. **Reviews of Geophysics**, Washington, v. 31, n. 2, p. 91–116, 1993.

READING, H. G.; RICHARDS, M. Turbidite systems in deep-water basin margins classified by grain-size and feeder system. **American Association of Petroleum Geologists Bulletin**, Tulsa, v. 78, n. 5, p. 792–822, 1994.

READING, H. G. (ed.). **Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy**. London: Blackwell, 1996.

READING, H. G. **Sedimentary environments and facies**. London: Blackwell, 1981.

SCHOLLE, P. A.; SPEARING, D. **Sandstone depositional environments**. Wisconsin: American Association of Petroleum Geologists Memoir, 1982.

SELLEY, R. C. **Ancient sedimentary environment**. London: Chapman & Hall, 1996.

STOW, D. A. V.; MAYALL, M. **Deep-water sedimentary systems: new models for the 21st century**. **Marine and Petroleum Geology**, London, v. 17, n. 2, p. 125–135, feb. 2000.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

STOW, D. A. V.; READING, H. G.; COLLINSON, J. D. Deep seas. In: READING, H.G. (ed.). **Sedimentary environments: processes, facies and stratigraphy**. 3rd ed. Oxford: Blackwell, 1996. p. 395–453.

WALKER, R. G.; JAMES, N. P. (ed.). **Facies models**. Response to sea level change. St. John's: Geological Association of Canada, 1992.

#### **AVALIAÇÃO**

Seminário e prova.

## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Tópicos Especiais em Estratigrafia e Evolução de Bacias: Sistemas Depositionais Carbonáticos**

Semestre: 2012/1

Carga horária: 30      Carga horária teórica: 30h      Carga horária prática: --

Créditos: 02

Área temática: Geo

Código da disciplina: 93533

Requisitos de matrícula:

## EMENTA GERAL

Disciplina destinada a abrigar cursos não previstos na grade curricular, com conteúdos relevantes para a formação de alunos, de interesse para a Área de Concentração Geologia Sedimentar, relacionados à Linha de Pesquisa Estratigrafia e Evolução de Bacias.

## EMENTA ESPECÍFICA

Apresentar os fundamentos teóricos da sedimentação carbonática através da descrição dos principais ambientes (marinhos e não marinhos) e morfologias deposicionais, tipos litológicos, arquitetura estratigráfica, processos diagenéticos e repercussões em termos de reservatórios.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Fundamentos da sedimentação carbonática
- Classificação das rochas carbonáticas: descritiva, genética, etc...
- Prática com lâminas e/ou slides
- Morfologias deposicionais: a importância da tectônica; plataformas e rampas
- Modelos Recentes marinhos: Flórida, Bahamas, Shark Bay.
- Considerações sobre modelos carbonáticos não marinhos
- Diagênese em rochas carbonáticas
- Prática com lâminas e/ou slides
- Estratigrafia: conceitos básicos. Carbonatos em afloramentos, sísmica e perfis.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KENDALL, C. G. St; SCHLAGER, W. Carbonates and relative changes in sea level. **Marine Geology**, v. 44, p. 181-212, 1981.

LOUCKS, R. G.; SARG, J. F. **Carbonate sequence stratigraphy**: recent developments and applications. Tulsa: American Association of Petroleum Geologists, 1993.

SCHLAGER, W. **Sedimentology and sequence stratigraphy of reefs and carbonates.** Platforms. Tulsa: American association of Petroleum Geologists, 1992.

SCHOLLE, P. A.; BEBOUT, D. G.; MOORE, C. H. **Carbonate depositional environments.** American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, 1983.

BOSENCE, D. W. J.; WILSON, R. C. L. Sequence stratigraphy of carbonates depositional systems. In: COE, A. L. (ed.) **The Sedimentary record of sea-level change.** Cambridge: Cambridge University, 2005, p. 234-255.

WILSON, J. L. **Carbonate facies in geologic history.** Berlin: Springer-Verlag, 1975

TUCKER, M. E.; WRIGHT, V. P. **Carbonate sedimentology.** London: Blackwell Scientific Publications, 1990.

DUNHAM, R. J. Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In: W. E. Ham (ed.), **Classification of carbonates rocks.** Tulsa: American Association of Petroleum Geologists, 1962, P. 107-121.

SCHOLLE, P.; ULMER-SCHOLLE, D. S. **A color guide to the petrography of carbonate rocks: grains, textures, porosity, diagenesis.** Tulsa: American Association of Petroleum Geologists, 2003.

## **AVALIAÇÃO**

Através da discussão de imagens de afloramentos, seções sísmica, perfis de poços e lâminas e/ou slides.

## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Tópicos Especiais em Paleontologia Aplicada: *Nanofósiles calcáreos del Mesozoico. Sistemática, claves para su identificación y bioestratigrafía***

Semestre: 2012/1

Carga horária: 30

Carga horária teórica: 30h

Carga horária prática: 0

Créditos: 02

Área temática: Geo

Código da disciplina: 93531

Requisitos de matrícula:

## EMENTA GERAL

Disciplina destinada a abrigar cursos não previstos na grade curricular, com conteúdos relevantes para a formação de alunos, de interesse para a Área de Concentração Geologia Sedimentar, relacionados à Linha de Pesquisa Paleontologia Aplicada.

## EMENTA ESPECÍFICA

*Desarrollar un conocimiento teórico y práctico detallado de los nanofósiles calcáreos, especialmente focalizada a las asociaciones del Mesozoico. Dicho curso partirá desde las nociones básicas sobre la temática, aumentando progresivamente en complejidad a fin de ejercitar al alumno para que sea capaz de analizar la nanoflora hallada en una muestra o conjunto de ellas, incrementando su poder de observación, aprendiendo a establecer claves que lo ayuden en la identificación taxonómica y clasificación de los nanofósiles. Asimismo se espera que el alumno pueda caracterizar las asociaciones halladas y precisar su edad, como así también puedan a partir de muestras provenientes de diferentes perfiles y sondeos efectuar una biozonación de validez local.*

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### **Capítulo I**

*Conceptos introductorios sobre los Nanofósiles calcáreos. Biología de los cocolitofóridos. Cocolitogénesis y su potencial fosilífero. Mineralogía de cocolitos. Unidades morfoestructurales constituyentes de los cocolitofóridos. Morfología general de los nanofósiles calcáreos. Tafonomía de nanofósiles calcáreos.*

### **Capítulo II**

*Técnicas de muestreo para obtención de nanofósiles calcáreos, tipos de muestras. Métodos de preparación de nanofósiles calcáreos. Procesamiento de muestras para observar con los microscopios electrónicos de barrido y de transmisión (SEM-Scanning Electronic Microscope y TEM- Transmission Electronic Microscope). Técnicas de preparación específicas para realizar estudios cualitativos y semicuantitativos. Técnicas de observación microscópica de nanofósiles calcáreos: microscopio óptico, electrónico de barrido y de transmisión. Uso del microscopio de fuerza atómica (AFM) para determinar ultraestructuras de nanofósiles calcáreos. Se incluye el procesamiento de una muestra incógnita con al menos dos técnicas*

diferentes de preparación, muestras que posteriormente serán observadas para efectuar determinaciones sistemáticas.

### **Capítulo III**

*Registro geológico de los Nanofósiles calcáreos, su potencial litogenético. Características generales de las asociaciones del Mesozoico y Cenozoico. Principales familias presentes en cada intervalo, con sus rangos estratigráficos correspondientes.*

### **Capítulo IV**

*Bioestratigrafía de nanofósiles calcáreos. Definición de bioeventos y su valor local. Implementación y utilización de diferentes tipos de biozonas, ventajas y desventajas. Biozonas de Acmé Uso de las primeras y últimas apariciones de especies como criterio más preciso en la definición de biozonas. Principales esquemas biozonales utilizados para el Mesozoico y Cenozoico. Criterios utilizados para la definición de biozonas con nanofósiles calcáreos para una determinada región o cuenca sedimentaria. Su comparación con los estándares mundiales. Vinculación entre la bioestratigrafía de nanofósiles calcáreos, las variaciones eustáticas del nivel del mar y su correspondiente aplicación en la estratigrafía secuencial.*

### **Capítulo V**

*Asociaciones de nanofósiles calcáreos de la transición Jurásico-Cretácico (Tithoniano-Berriasiano). Principales familias de nanofósiles representadas en este intervalo. Asociaciones de nanoflora del Valanginiano al Albiano. Nanocónidos, origen, desarrollo, abundancia, utilidad bioestratigráficas y paleobiogeográfica. Crisis de declinación de los nanocónidos. Principales causas. Fenómenos de anoxia reconocidos con nanofósiles calcáreos. Criterios utilizados o claves taxonómicas para el reconocimiento de las principales familias, géneros y especies del Cretácico Temprano.*

### **Capítulo VI**

*Asociaciones de nanofósiles calcáreos del Cretácico Tardío (Cenomaniano-Maestrichtiano). Principales familias de nanofósiles representadas en este intervalo. Aumento de la riqueza específica de los nanofósiles calcáreos durante este intervalo y su significado. Criterios utilizados o claves taxonómicas para el reconocimiento de las principales familias, géneros y especies del Cretácico Tardío. Extinción de los nanofósiles del límite Cretácico-Paleógeno. Principales familias extinguidas y aquellas sobrevivientes.*

### **Capítulo VII**

*Principales biozonaciones utilizadas en el Mesozoico. Discusión acerca del uso de cada una de ellas, Bramlette y Martini (1964), Stover (1966), Sissingh (1977), Perch-Nielsen (1985), Bralower et. al (1989), Pospichal y Wise (1990), Bown y Cooper (1998), Lees (1998). Biozonaciones sudamericanas y locales para el Mesozoico, su utilidad práctica. Comparaciones con los estándares mundiales y con biozonas definidas a través del DSDP y ODP (Deep Sea Drilling Project y Ocean Drilling Program, respectivamente).*

*Muestras que se utilizarán para procesamiento en el laboratorio y observación microscópica durante los trabajos prácticos:*

#### **Jurásico Tardío y Cretácico Temprano**

*Cuenca Neuquina, Argentina. Formaciones Vaca Muerta y Agrio. Valanginiano-Hauteriviano.*

*Sondeo Polux x-1. Cuenca Austral off shore. Plataforma Continental Argentina.*

*Sección tipo del Hauteriviano. Neuchâtel, Francia.*

*Sección tipo del Valanginiano-Hauteriviano de alta latitud, Speeton Clay, Reino Unido.*

**Cretácico Tardío**

*Apeninos Septentrionales. Turoniano-Santoniano. Italia*

*Hole 762 C. Exmouth Plateau. Campaniano -Maastrichtiano. Océano Indico.*

*Formaciones Niobara y Crow Creek. Campaniano. South Dakota, USA*

**Límite Cretácico-Paleógeno:**

*Cuenca Neuquina. Patagonia Septentrional. Argentina.*

*Sección de Zumaya, España.*

*Stevns Klint, Dinamarca.*

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

AUBRY M. P. Late Paleogene Calcareous Nannoplankton Evolution: a tale of Climatic deterioration. In: PROTHERO, D. R.; WILLIAM, A. B. **Eocene oligocene climatic and biotic evolution**. Princeton: Princeton University, p. 272-308, 1991.

BOWN P. R.; YOUNG J. R. Proposals for a revised classification system for calcareous nannoplankton. **Journal of Nannoplankton Research**, v. 19, n. 1, p. 15-45, 1997.

BOWN P. R. Taxonomy, evolution and biostratigraphy of Late Triassic: early jurassic calcareous nannofossils. **The Paleontological Association**, v. 38, 1987. Special Papers in Paleontology.

BOWN P. R. **Recent advances in Jurassic calcareous nannofossil research**. GeoResearch Forum, Suíça, v. 1 e 2, p. 55-66, 1996.

BURNETT J., YOUNG J.; BOWN P. Calcareous nannoplankton and global climate change. In: CULVER S.; RAWSON P. (Eds.). **Biotic response to global change the last 145 million years**. Cambridge: Cambridge University, 2000, p. 35-50.

ERBA, E. Nannofossils and superplums the Early Aptian "nannoconid crisis". **Paleoceanography**, Washington, v. 9, n. 3, p. 483-501, 1994.

PERCH-NIELSEN K. **Remarks on Late Cretaceous to Pleistocene coccolith from the north Atlantic**. Initial Report of the Deep Sea Drilling Project, Washington, v. 12, p. 1003-1069, 1972.

PERCH-NIELSEN K. Cenozoic calcareous nannofossils. In: BOLLI, H. M., SAUNDERS, J. B.; PERCH-NIELSEN, K. (Eds.). **Plankton Stratigraphy**. Cambridge, University Cambridge, p. 427-554, 1985.

PERCH-NIELSEN K. Mesozoic calcareous nanofossils. In: BOLLI, H. M., SAUNDERS, J. B.; PERCH-NIELSEN, K. (Eds.). **Plankton Stratigraphy**. Cambridge, University Cambridge, p. 329-426, 1985.

### **AVALIAÇÃO**

Consistirá em um exercício prático que compreenda determinação sistemática de uma amostra incógnita, ilustração das espécies encontradas, definição de bioeventos e se é possível defini-la se estabelecerá a biozona.

## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Tópicos Especiais em Paleontologia Aplicada: *Nanofósiles calcáreos del Neógeno y Cuaternario. Sistemática, claves para su identificación y bioestratigrafía.***

Semestre: 2012/1

Carga horária: 30

Carga horária teórica: 30h

Carga horária prática: 0

Créditos: 02

Área temática: Geo

Código da disciplina: 93531

Requisitos de matrícula:

## EMENTA GERAL

Disciplina destinada a abrigar cursos não previstos na grade curricular, com conteúdos relevantes para a formação de alunos, de interesse para a Área de Concentração Geologia Sedimentar, relacionados à Linha de Pesquisa Paleontologia Aplicada.

## EMENTA ESPECÍFICA

*Desarrollar un conocimiento teórico y práctico detallado de los nanofósiles calcáreos, especialmente focalizado a la nanoflora del Neógeno-Cuaternario. Dicho curso será el tercero de una serie de tres cursos, donde se utilizarán las nociones básicas sobre la temática obtenidas del curso anterior, aumentando progresivamente en complejidad a fin de ejercitar al alumno para que sea capaz de analizar la asociación hallada en una muestra o conjunto de ellas, incrementando su poder de observación, aprendiendo a establecer claves que lo ayuden en la identificación taxonómica y clasificación precisa de los nanofósiles. Asimismo se espera que los participantes puedan caracterizar las asociaciones halladas y definir su edad, como así también puedan a partir de muestras provenientes de diferentes perfiles y sondeos efectuar una biozonación de validez local.*

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### **Capítulo I**

*Revisión teórica de algunos conceptos introductorios sobre los Nanofósiles calcáreos. Unidades morfoestructurales constituyentes de los coccolitofóridos neógenos. Morfología general de los nanofósiles calcáreos. Tafonomía de nanofósiles calcáreos durante el Neógeno-Cuaternario.*

### **Capítulo II**

*Técnicas de muestreo avanzadas para obtención de nanofósiles calcáreos a partir de muestras de sondeo profundo (ODP; Ocean Drilling Project). Se incluye el procesamiento de una muestra incógnita con al menos dos técnicas diferentes de preparación, muestras que posteriormente serán observadas para efectuar determinaciones sistemáticas.*



### **Capítulo III**

*Registro geológico de los Nanofósiles calcáreos durante el Neógeno. Características generales de las asociaciones neógenas y del Cuaternario. Principales familias presentes durante el Mioceno- Plioceno con sus rangos estratigráficos correspondientes. Discoastéridos y Sphenolithus, acmé y extinción de los grupos.*

### **Capítulo IV**

*Bioestratigrafía de nanofósiles calcáreos. Definición de bioeventos para el Neógeno y para el Cuaternario. Su valor local. Implementación y utilización de diferentes tipos de biozonas, ventajas y desventajas. Principales esquemas biozonales utilizados para el Neógeno y Cuaternario. Definición de biozonas en medianas y altas latitudes. Su comparación con los estándares mundiales. Vinculación entre la bioestratigrafía de nanofósiles calcáreos durante el Neógeno, las variaciones eustáticas del nivel del mar y su correspondiente aplicación en la estratigrafía secuencial.*

### **Capítulo V**

*Pico de diversidad de nanofósiles del Mioceno medio. Extinción de los nanofósiles del límite Plioceno-Pleistoceno. Principales familias extinguidas y aquellas sobrevivientes. Asociaciones de nanofósiles calcáreos del Plioceno Temprano. Principales familias de nanofósiles representadas en este intervalo. Principales especies del Cuaternario. Criterios utilizados o claves taxonómicas para el reconocimiento de las principales familias, géneros y especies del Neógeno- Cuaternario.*

### **Capítulo VI**

*Mioceno-Holoceno. Principales familias de nanofósiles representadas en este intervalo. Variabilidad de la riqueza específica de los nanofósiles calcáreos durante estos intervalos y su significado. Criterios utilizados o claves taxonómicas para el reconocimiento de las principales familias, géneros y especies del Mioceno-Plioceno. Reconocimiento de las principales familias, géneros y especies del Pleistoceno y Holoceno.*

### **Capítulo VII**

*Principales biozonaciones utilizadas en el Neógeno. Discusión acerca del uso de cada una de ellas, Martini (1971), Okada y Bukry (1980). Young (1998). Biozonaciones sudamericanas y locales para el Neógeno, su utilidad práctica. Comparaciones con los estándares mundiales y con biozonas definidas a través del DSDP y ODP (Deep Sea Drilling Project y Ocean Drilling Program, respectivamente). Utilización del programa TS Creator 4.2.5.*

*Muestras que se utilizarán para procesamiento en el laboratorio y observación microscópica durante los trabajos prácticos:*

### **Neógeno**

*Mioceno y Plioceno, Site 769. Site 849. Océano Atlántico Ecuatorial.*

*Mioceno, Bissex Hill Formation. Barbados.*

*Mioceno, Formación Navidad. Chile.*

### **Pleistoceno**

*Sondeo Sedano. Antartida.*

### **Holoceno**

*Proyecto Argau 2, Océano Atlántico Sur y Mar de Weddell.*

*Se prevé la utilización de una amplia cantidad de bibliografía en formato digital provista por la instructora y catálogos digitalizados. Asimismo se utilizarán en modo free demo los software especializados bugwin y bugcam.*

## **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDRULEIT H. A. Dissolution-affected coccolithophore fluxes in the central Greenland Sea (1994/1995). **Deep Sea Research**, v. 2, n. 47, p. 1719-1742, 2000.

AUBRY M. P. Phylogeny of the Cenozoic calcareous nannoplankton genus *Helicosphaera*. **Paleobiology**, v. 14, n. 1, p. 64-80, 1988.

CONCHEYRO A. Nanofosiles calcáreos de la Formación Man Aike (Eoceno de Lago Catriel). **Ameghiniana**, Argentina. v. 28, n. 3-4, p. 385-399, 1991.

CONCHEYRO, A.; SAGASTI, G. **Nanofosiles calcáreos del cretácico inferior de la formación Agrio**. Provincia de Mendoza, Argentina. Boletim do 5º Simposio Cretaceo do Brasil, p. 359-365, 1999.

PERCH-NIELSEN, K. Cenozoic calcareous nanofossils. In: BOLLI, H. M., SAUNDERS, J. B.; PERCH-NIELSEN, K. (Eds.). **Plankton Stratigraphy**. Cambridge: University Cambridge, 1985, p. 427-554.

PERCIVAL JUNIOR, S. F. **Late Cretaceous to Pleistocene calcareous nanofossils from the South Atlantic**. Deep Sea Drilling Project Leg 73. Initial Report of the Deep Sea Drilling Project, v. 73, p. 391-424, 1984.

PIRINI, R. C. et al. **A revised method for observing the same nanofossil specimens with scanning electron microscope and light microscope**. Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia, Milan, v. 95, n. 4, p. 449-454, 1989.

RAMSAY, A. T. S.; FUNNELL, B. M. Tertiary calcareous nannoplankton. In: HALLAN, A. (ed.), **Atlas of Paleobiogeography**. Amsterdam: Elsevier Applied Science, 1973, p. 473-476.

## **AVALIAÇÃO**

*Consistirá em um exercício prático que compreenda determinação sistemática de uma amostra incógnita, ilustração das espécies encontradas, definição de bioeventos e se é possível defini-la se estabelecerá a biozona.*

## IDENTIFICAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em Geologia

**Disciplina: Tópicos Especiais em Paleontologia Aplicada: Nanofósiles Calcáreos Del Paleógeno. Sistemática, claves para su identificación y biostratigrafia**

Semestre: 2012/1

Carga horária: 30

Carga horária teórica: 30h

Carga horária prática: 0

Créditos: 02

Área temática: Geo

Código da disciplina: 93531

Requisitos de matrícula:

## EMENTA GERAL

Disciplina destinada a abrigar cursos não previstos na grade curricular, com conteúdos relevantes para a formação de alunos, de interesse para a Área de Concentração Geologia Sedimentar, relacionados à Linha de Pesquisa Paleontologia Aplicada.

## EMENTA ESPECÍFICA

*Desarrollar un conocimiento teórico y práctico detallado de los nanofósiles calcáreos, especialmente focalizado a la nanoflora del Paleógeno. Dicho curso será el segundo de una serie de tres cursos, donde se utilizarán las nociones básicas sobre la temática obtenidas del curso anterior, aumentando progresivamente en complejidad a fin de ejercitar al alumno para que sea capaz de analizar la asociación hallada en una muestra o conjunto de ellas, incrementando su poder de observación, aprendiendo a establecer claves que lo ayuden en la identificación taxonómica y clasificación precisa de los nanofósiles. Asimismo se espera que los participantes puedan caracterizar las asociaciones halladas y definir su edad, como así también puedan a partir de muestras provenientes de diferentes perfiles y sondeos efectuar una biozonación de validez local.*

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### **Capítulo I**

*Revisión teórica de algunos conceptos introductorios sobre los Nanofósiles calcáreos. Unidades morfoestructurales constituyentes de los cocolitifóridos paleógenos. Morfología general de los nanofósiles calcáreos. Tafonomía de nanofósiles calcáreos durante el Paleógeno.*

### **Capítulo II**

*Técnicas de muestreo avanzadas para obtención de nanofósiles calcáreos a partir de muestras de sondeo profundo (ODP; Ocean Drilling Project). Se incluye el procesamiento de una muestra incógnita con al menos dos técnicas diferentes de preparación, muestras que posteriormente serán observadas para efectuar determinaciones sistemáticas.*

### **Capítulo III**

*Registro geológico de los Nanofósiles calcáreos durante el Paleógeno. Características generales de las asociaciones paleógenas. Principales familias presentes durante el Paleoceno, Eoceno y Oligoceno con sus rangos estratigráficos correspondientes. Discoastéridos.*

### **Capítulo IV**

*Bioestratigrafía de nanofósiles calcáreos. Definición de bioeventos para el Paleógeno. Su valor local. Implementación y utilización de diferentes tipos de biozonas, ventajas y desventajas. Principales esquemas biozonales utilizados para el Paleógeno. Definición de biozonas en medianas y altas latitudes. Su comparación con los estándares mundiales. Vinculación entre la bioestratigrafía de nanofósiles calcáreos durante el Paleógeno, las variaciones eustáticas del nivel del mar y su correspondiente aplicación en la estratigrafía secuencial.*

### **Capítulo V**

*Extinción de los nanofósiles del límite Cretácico-Paleógeno. Principales familias extinguidas y aquellas sobrevivientes. Asociaciones de nanofósiles calcáreos de la transición K/P (Maastrichtiano-Daniano). Principales familias de nanofósiles representadas en este intervalo. Nuevas especies paleógenas. Criterios utilizados o claves taxonómicas para el reconocimiento de las principales familias, géneros y especies del Paleógeno.*

### **Capítulo VI**

*Paleoceno-Oligoceno. Principales familias de nanofósiles representadas en este intervalo. Aumento de la riqueza específica de los nanofósiles calcáreos durante este intervalo y su significado. Criterios utilizados o claves taxonómicas para el reconocimiento de las principales familias, géneros y especies del Paleoceno-Oligoceno.*

### **Capítulo VII**

*Principales biozonaciones utilizadas en el Paleógeno. Discusión acerca del uso de cada una de ellas, Martini (1971), Okada y Bukry (1980), Van Heck y Prins (1987), Wei et al. (1991). Biozonaciones sudamericanas y locales para el Paleógeno, su utilidad práctica. Comparaciones con los estándares mundiales y con biozonas definidas a través del DSDP y ODP (Deep Sea Drilling Project y Ocean Drilling Program, respectivamente).*

*Muestras que se utilizarán para procesamiento en el laboratorio y observación microscópica durante los trabajos prácticos:*

#### **Límite Cretácico-Paleógeno:**

*Cuenca Neuquina. Patagonia Septentrional. Argentina.*

*Sección de Zumaya, España.*

*Stevns Klint, Dinamarca.*

*Cuenca Neuquina, Argentina. Formaciones Jagüel y Roca.*

#### **Paleógeno**

*Paleoceno. Cuenca Neuquina. Argentina.*

*Eoceno. Cuenca Austral. Argentina y Diatomita Oamaru, Nueva Zelanda. Sección de Montepiano. Italia.*

*Oligoceno. Apeninos. Italia*

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

ANDRULEIT, H. A. Dissolution-affected coccolithophore fluxes in the central Greenland Sea (1994/1995). **Deep Sea Research II**, v. 47, p. 1719-1742, 2000.

AUBRY, M. P. Phylogeny of the Cenozoic calcareous nanoplankton genus *Helicosphaera*. **Paleobiology**, Jacksonville, v. 14, n. 1, p. 64-80, 1988.

CONCHEYRO, A. **Nanofosiles calcáreos de la Formación Man Aike** (Eoceno de Lago Catriel), Santa Cruz, Argentina. *Ameghiniana*, Buenos Aires, v. 28, n. 3-4, p. 385-399, 1991.

CONCHEYRO, A.; SAGASTI, G. **Nanofosiles calcáreos del Cretácico Inferior de la Formación Agrio**, Provincia de Mendoza, Argentina. *Boletim do 5º Simposio Cretaceo do Brasil*, p. 359-365, 1999.

PERCH-NIELSEN, K. **Remarks on Late Cretaceous to Pleistocene coccolith from the north Atlantic. Initial Report of the Deep Sea Drilling Project**, Washington, v. 12, p. 1003-1069, 1972.

PERCH-NIELSEN, K. Cenozoic calcareous nanofossils. In: BOLLI, H. M.; SAUNDERS, J. B.; PERCH-NIELSEN, K. (eds.), **Plankton Stratigraphy**. Cambridge: University Cambridge, p. 427-554, 1985.

PERCIVAL JUNIOR, S. F. Late Cretaceous to Pleistocene calcareous nanofossils from the South Atlantic. *Deep Sea Drilling Project Leg 73. Initial Report of the Deep Sea Drilling Project*, Washington: v. 73, p. 391-424, 1984.

PIRINI, R. C. et al. A revised method for observing the same nanofossil specimens with scanning electron microscope and light microscope. **Rivista Italiana di Paleontologia e Stratigrafia**, Milan, v. 95, n. 4, p. 449-454, 1990.

RAMSAY, A. T. S.; FUNNELL, B. M. Tertiary calcareous nanoplankton. In: HALLAN, A. (ed.), **Atlas of Paleobiogeography**. Amsterdam: Elsevier, p. 473-476, 1973.

### **AVALIAÇÃO**

Consistirá em um exercício prático que compreenda determinação sistemática de uma amostra incógnita, ilustração das espécies encontradas, definição de bioeventos e se é possível defini-la se estabelecerá a biozona.