

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



IGL488 – GEOPROCESSAMENTO					
Período	Requisitos				
6º	IGL116 - GeologiaGeral (pré-requisito)				
Carga Horária					Créditos
Teórica		Prática de Laboratório	Prática de Campo	Total	3
30		30	0	60	

CURSOS PARA OS QUAIS É OFERECIDA

Geologia

OBJETIVOS

Habilitar o aluno na aplicação da tecnologia de geoprocessamento para a solução de problemas geológicos e ambientais.

EMENTA

Conceitos e os aspectos práticos do uso de Sistemas de Informação Geográfica. Fundamentação teórica abrangente com ênfase em modelagem de dados geográficos e aplicações em Geologia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- I. Sistemas de Informação Geográfica como ferramenta computacional para Geoprocessamento: Introdução ao SIG e modelagem de dados.
 - Conceito, evolução e áreas de aplicação da tecnologia de Sistemas de Informações Geográficas - SIG: dados espaciais e informação geográfica
 - 2. Componentes de um SIG.
 - 3. Mundo real: tipos de mapas.
 - Cartografia automatizada e Cartografia digital: sistemas CAD e de Gerenciamento de Banco de Dados;
 - 5. Universo conceitual: campos e objetos.
 - 6. Representação de dados espaciais: modelo físico e modelo conceitual de dados, solução vetorial e solução matricial.

II. Fundamentos cartográficos e geodésicos

- Modelos de Representação Terrestre: plano, esfera, elipsoide
- Sistemas de Coordenadas: planas, polares e curvilíneas; Latitude e Longitude
- Geóide, Elipsóide e Superfície Topográfica. Normal e vertical do lugar; ondulação geoidal; mapa geoidal; conceito de altitude. Datum vertical. Datum Horizontal. Sistemas geodésicos

- Representação Cartográfica: objetivos e métodos; Mapas, cartas e plantas, conceitos
- Sistemas de Projeção Cartográfica: escala e distorção; distorção linear e angular; escala principal e fator de escala
- Classificação dos Sistemas de Projeção; Sistemas Conformes: Cônico de Lambert, Policônica, Mercator, Estereográfico Polar e UTM.

III. Fontes, aquisição e integração de dados

- Digitalização e edição de dados gráfico-espaciais
- Adição de atributos físicos e geológicos
- · Objetos e relacionamento espaciais: estrutura de dados
- · Qualidade dos dados espaciais.

IV. Base de dados

- 1. Arquivos e registros;
- 2. Sistemas de bases de dados;
- 3. Adequação das bases de dados para as aplicações geológicas em SIG;
- Organização das operações de armazenagem de dados e funções de entrada de dados
- 5. Conversão de formatos de dados: importação e exportação;
- 6. Funções de correção e moldagem geométrica aplicadas a dados espaciais;
- 7. Edição de atributos.

V. Análise em SIG

- **1.** Funções para análise de dados: operações lógicas; operações geométricas; operações estatísticas;
- 2. Classificação e reclassificação;
- 3. Modelos analíticos em SIG;
- 4. Modelos Digitais do Terreno DTM
- 5. Modelagem em SIG: Tipos de modelos e aplicações geológicas; modelos booleanos, lógica nebulosa e métodos bayesianos

VI. Aplicações

- 1. Exemplos de projetos ambientais
- 2. Exemplos de projetos em Geologia

CARACTERÍSTICAS DAS AULAS PRÁTICAS

As práticas de Laboratório estão divididas em duas partes:

A primeira refere-se a exportação e importação de dados, e inclue entre outras a transformação e a classificação em mapa vetorial temático, a exportação de mapas temáticos criados a partir de classificações, a importação de mapas de vários formatos, e consultas e *downloads* a partir de *sites* de domínio público (CPRM, EMBRAPA, USGS, IBGE, DRM-RJ, etc).

A segunda parte refere-se às consultas espaciais e incluem as operações clássicas de Geoprocessamento, como *bluffers*, *overlays* para recuperar classes de uso da classificação que intersectam o *buffer*, e realização de exercícios práticos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE, D. J.; RHIND, D. W. 2013. Sistemas e Ciência da Informação Geográfica. 3ª Edição. BOOKMAN, 560 p. ISBN: 9788565837699.

SILVA, A. B. 1999. Sistemas de Informações Geo-referenciadas. Editora da Unicamp, 236 p.

MARTIN, D. 1996. Geographic Information Systems. 2. ed. London: Routledge, 210 p.

Complementar

FERRARI, R. 1997. Viagem ao SIG. Curitiba. Ed. Sagres.

SNYDER, J. P. 1987. *Map Projections a Working Manual*, US Geological Survey, Professional Paper1395, Washington, 383 p.

HUXHOLD, W.E., LEVINSOHN, A. G. 1995. *Managing Geographic Information System Projects*. Oxford: Oxford University Press.250 p.

CROMLEY, R. G.1992. Digital Cartography. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 317 p.

DEMERS, M. N. 1997. Fundamentals of Geographic Information Systems. New York: John Wiley& Sons.