



## PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: **Sensoriamento Remoto**

CÓDIGO: **EFL 2041**

PROFESSOR: **Dr. Fabio Marcelo Breunig**

HORAS / AULA: **45 h**

CRÉDITOS: **02**

TURMAS: **100**

PERÍODO: **9º**

SEMESTRE: **1 - 2012**

**Disciplina amparada pela resolução 05/95.**

### EMENTA

Introdução ao estudo das imagens orbitais, sistemas sensores remotos, imagens de sensores remotos, programas de sensoriamento remoto, interpretação de imagens, aplicações do sensoriamento remoto.

### 1. Objetivos

#### 1.1. Objetivo Geral

Ter condições técnicas de extração de informações a partir de dados de imagens de sistemas sensores remotos objetivando-se, a identificação, o tratamento, a análise e a construção de documentos cartográficos.

#### 1.2. Objetivos Específicos

- 1.2.1 Analisar conceitos e fundamentos básicos, possibilitando aos alunos adquirir habilidades úteis na atividade profissional.
- 1.2.2 Capacitar o estudante a uma apreciação da disciplina não só como expressão da criatividade intelectual, mas como instrumento para o domínio da ciência atual.
- 1.2.3 Estimular e propiciar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocritica no desenrolar do processo de ensino-aprendizagem.

### 2. Das provas e conteúdos

**Primeira prova – AULAS 1 a 16 (de acordo com os slides fornecidos).**

**Segunda prova – AULAS 16 – 30 (de acordo com os slides fornecidos).**

**Datas:**

- 1. Primeira prova – 19 de abril de 2012 no LGSR (sala 52, bl. Apoio 4) das 15 horas as 17 horas.**
- 2. Segunda prova – 03 de maio de 2012 no LGSR (sala 52, bl. Apoio 4) das 15 horas as 17 horas.**
- 3. Exame – de acordo com o calendário da UFSM.**

### 3. Conteúdo

#### CRONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DO PROGRAMA



| Aula | CONTEÚDO  |
|------|---|
| 1    | Introdução ao estudo das imagens orbitais: Princípios Físicos. Radiação eletromagnética. Espectro das radiações eletromagnéticas.                               |
| 2    | Introdução ao estudo das imagens orbitais: Fontes naturais e artificiais das radiações eletromagnéticas. Radiação dos corpos negros. Radiação dos corpos reais. |
| 3    | Introdução ao estudo das imagens orbitais: Radiação terrestre e solar. Interações da REM e a Atmosfera. Interações da REM e a Matéria.                          |
| 4    | Sistemas sensores remotos: Conceito. Classificação dos sistemas sensores. Partes de um sistema sensor. Função de transferência.                                 |
| 5    | Sistemas sensores remotos: Resoluções em um sistema sensor. Critérios de escolha de um sistema sensor.  |
| 6    | Imagens de sensores remotos: Conceito e estrutura de uma imagem. Parâmetros de caracterização. Radiometria e espectralidade.                                    |
| 7    | <b>Primeira avaliação parcial</b>   |
| 8    | Programas de sensoriamento remoto: Programas nacionais de Sensoriamento Remoto. Programas Internacionais de Sensoriamento Remoto.                               |
| 9    | Interpretação de imagens: Interpretação visual. Critérios de Interpretação. Chaves de Interpretação. Classificação visual.                                      |
| 10   | Interpretação Digital: Hardware. Software.  |
| 11   | Interpretação Digital: Software: Restauração de Imagens Digitais. Correções Geométricas. Correções Radiométricas.   |
| 12   | Interpretação Digital: Software: Técnicas de Realce Domínio Espectral. Técnicas de Realce Domínio Espacial. Classificação Digital.                              |
| 13   | Aplicações do sensoriamento remoto: Mapeamento básico.  |
| 14   | Aplicações do sensoriamento remoto: Mapeamentos temáticos.  |
| 15   | Índices de vegetação; LIDAR, aplicações.  |
| 16   | <b>Segunda avaliação parcial</b>  |
|      | <b>Avaliação final</b>  |

### 3. Encaminhamentos Metodológicos

- Não se aplica, visto que a disciplina é feita por resolução.

### 4. Critérios de Avaliação

- ✓ Avaliações individuais.

### 5. Avaliações

- ✓ Prova = 10,0 pontos na média final

#### a) Média das Avaliações Parciais (MAP)

$$MAP = \left[ \left( \frac{Prova1 + Prova2}{2} \right) \right]$$

Condição para aprovação: MAP  $\geq 7,0$  (sete) e freqüência nas aulas (T e P)  $\geq 75\%$ .

#### b) Média Final (MF)



$$MF = (MAP + \text{Avaliação Final})/2$$

Condição para aprovação:  $AF \geq 5,0$  (cinco) e frequência aulas (T e P)  $\geq 75\%$ .

c) Reprovação

✓ Caso 1 = Não for aprovado por média (MAP) e nem pela avaliação final (AF).

## 6. Bibliografia

### Básica

LIU, W.T.H. **Aplicações de Sensoriamento Remoto**. Editora: UNIDERP, 1ª Ed., 2007, 908p.

MOREIRA, M.A. **Fundamentos de Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação**. Editora: UFV. 3.ed. 2005, 241p.

PONZONI, F. J.; SHIMABUKURO Y.E. **Sensoriamento Remoto no Estudo da Vegetação**. Editora: Parêntese. 1ª Ed., 2007, 144p.

### Complementar

CAMPBELL, J. **Introduction to Remote Sensing**. Taylor & Francis; 4 edition. 2007. 546p.

ENVI - **Guia do ENVI em Português**. Sulsoft, 2000. Disponível em [www.sulsoft.com.br](http://www.sulsoft.com.br). Acesso em 15 out. 2006.

JENSEN, JOHN R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. Tradutor : INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos: Parentese Editora, 598p. 2009.

JONG, S.M.; MEER, F.D. **Remote Sensing Image Analysis**: Including the Spatial Domain (Remote Sensing and Digital Image Processing). Springer; 2nd edition, 2007. 359p.

KALACSKA, M.; SANCHEZ-AZOFELA, G.A. **Hyperspectral Remote Sensing of Tropical and Sub-Tropical Forests**. CRC; Har/Cdr edition. 2008, 352p.

LILLESAND, T.M.; KIEFER, R.W.; CHIPMAN, J.W. **Remote Sensing and Image Interpretation**. Wiley; 6 edition, 2007. 768p.

MYNENI, R.B.; ROSS, J. Photon-Vegetation interactions: Applications in optical remote sensing and plant ecology. Berlin: Springer-Verlag, 1991. 565p.

NOVO, E.M.L. **Sensoriamento Remoto**: princípios e aplicações: 3ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2008. 363p.

REEVES, R.G.; ANSON, A.; LANDEN, D. **Manual of remote sensing**. v. 1. Falls Church: American Society of Photogrammetry, 1975. 867p.

SABINS, F.F. **Remote Sensing**: Principles and Interpretation. Waveland Pr Inc; 3 edition, 2007. 512p.

SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling. Camara G, Souza RCM, Freitas UM, Garrido J. **Computers & Graphics**, 20: (3) 395-403, May-Jun 1996.

## Periódicos acadêmicos



- Remote Sensing of Environment
- International Journal of Remote Sensing
- IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing
- ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing
- ITC J. of Ap. Geosc. and Remote Sensing
- Journal of Applied Remote Sensing
- Revista Brasileira de Cartografia
- Canadian Journal of Remote Sensing
- MDPI Sensors
- MDPI Remote Sensing