



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**Programa Analítico de Disciplina**

**EAM450 Geoprocessamento**

Departamento de Engenharia Civil - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	2	2	4
Períodos - oferecimento: I	Carga horária total	30	30	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)\*

EAM330 ou EAM431

**Ementa**

Conceitos e fundamentos de sensoriamento remoto. Pré-processamento de dados oriundos do sensoriamento remoto. Técnicas para o realce e filtragem de imagens. Classificação automática de imagens orbitais. Sistema de informação geográfica (SIG). Entrada e saída de dados e qualidade dos dados num SIG. Manipulação e gerenciamento de dados num SIG. Funções de análise num SIG. Fases de implementação de um SIG e cartografia para o geoprocessamento. Modelagem digital do terreno e tópicos avançados em geoprocessamento.

**Oferecimento aos Cursos**

<b>Curso</b>	<b>Modalidade</b>	<b>Período</b>
Engenharia de Agrimensura e Cartográfica	Obrigatória	7
Engenharia Ambiental	Optativa	-
Geografia(BAC)	Optativa	-
Geografia(LIC)	Optativa	-



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**EAM450 Geoprocessamento**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Teóricas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Conceitos e fundamentos de sensoriamento remoto  1.1. Introdução 1.2. Princípios básicos 1.3. A radiação eletromagnética e suas propriedades 1.4. Interações com materiais na superfície da superfície da terra. Fontes de energia e princípios de radiação 1.5. Característica dos instrumentos do SR: resolução espacial, espectral e radiométricas 1.6. Sensores óticos e infravermelhos próximo 1.7. Sensores microondas (RADAR) 1.8. Processamento de imagens: apresentação, formato de dados e softwares	2
2	Pré-processamento de dados oriundos do sensoriamento remoto  2.1. Introdução 2.2. Operações cosméticas 2.3. Correções geométricas 2.4. Correções atmosféricas 2.5. Efeitos topográficos	2
3	Técnicas para o realce e filtragem de imagens  3.1. Contraste 3.2. Contraste usando pseudo cor 3.3. Técnicas de filtragem: passa-baixa, passa-baixa, detecção de bordas	4
4	Classificação automática de imagens orbitais  4.1. Base geométrica para classificação 4.2. Classificação não-supervisionada 4.3. Classificação supervisionada 4.4. Outros métodos: redes neurais 4.5. Precisão da classificação	4
5	Sistema de informação geográfica (SIG)  5.1. Introdução 5.2. Exemplos de aplicação 5.3. Usando um SIG para tomada de decisão 5.4. O que é um SIG?	2
6	Entrada e saída de dados e qualidade dos dados num SIG	2



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

	6.1. Componentes da qualidade de dados 6.2. Fontes de erro 6.3. Precisão de dados	
7	Manipulação e gerenciamento de dados num SIG  7.1. Métodos de base de dados 7.2. Modelos de dados: hierárquico, redes, relacional e orientado a objeto 7.3. A natureza do dado geográfico 7.4. Estruturas de dados especiais: vetorial e matricial	4
8	Funções de análise num SIG  8.1. Organizando dados geográficos para análise 8.2. Uma classificação para as funções de análise num SIG 8.3. Manipulação e análise de dados espaciais e não espaciais 8.4. Análise integrada de dados espaciais e não espaciais 8.5. Formatando saídas	2
9	Fases de implementação de um SIG e cartografia para o geoprocessamento  9.1. Fases: percepção, análise do sistema, alternativas de implementação, justificativa e desenvolvimento de um plano de implementação, aquisição do sistema e fase operacional 9.2. Quem é o responsável? 9.3. Cartografia para o geoprocessamento	2
10	Modelagem digital do terreno e tópicos avançados em geoprocessamento  10.1. Introdução 10.2. Fases para geração do MDT 10.3. Imagens LIDAR 10.4. Interferometria 10.5. Tópicos Avançados em geoprocessamento	6



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**EAM450 Geoprocessamento**

**EAM450 Geoprocessamento**

<b>Seq</b>	<b>Aulas Práticas</b>	<b>Horas/Aula</b>
1	Introdução a processamento de imagens 1.1. Imagens digitais 1.2. Sistemas de imageamento 1.3. Estrutura de armazenamento 1.4. Processamento de imagens 1.5. Visualização de imagens	2
2	Estatística de imagens	2
3	Correções geométricas e radiométricas em imagens orbitais	2
4	Realce de imagens (operação pontual) 4.1. Transformação da escala de cinza 4.2. Modificação do histograma	2
5	Filtragem espacial (operação de vizinhança) 5.1. Filtros: passa-baixas, passa-altas e passa-faixas 5.2. Realce de bordas	2
6	Classificação automática de imagens 6.1. Método da mínima distância Euclidiana 6.2. Método do paralelepípedo 6.3. Método da máxima verossimilhança 6.4. Redes neurais	4
7	Aquisição de feições geográficas utilizando mesa digitadora	2
8	Conhecendo um SIG: Vetorial x Matricial (Sistemas ArcView e Idrisi)	2
9	Análise multi-critério Booleano (Sistema Idrisi)	2
10	O problema do menor caminho (Sistema ArcView)	2
11	Geração de modelos digitais do terreno (Sistema ArcView)	2
12	Seminário e avaliação	6



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA**  
**PRÓ REITORIA DE ENSINO**  
**DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

**EAM450 Geoprocessamento**

**Referências Bibliográficas**

**Bibliografia Básica:**

- 1 - ARONOFF, S. Geografic information system: a management perspective. Ottawa, Canadá: WDL Publications, 1989. [Exemplares disponíveis: 1]
- 2 - CAMPBELL, J. B. Introduction to remote sensing. New York: The Guilford Press, 1987. [Exemplares disponíveis: 1]
- 3 - GONZALEZ, R. C.; WHOOPS, R. E. Processamento de imagens digitais. 2. ed . São Paulo: Edgard Blucher Ltda., 2007. [Exemplares disponíveis: 8]
- 4 - JENSEN, J. R. Introductory digital image processing. New Jersey: Prentice-Hall, 1986. [Exemplares disponíveis: 2]
- 5 - LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W. Remote sensing and image interpretation. New York: John Wiley & Sons, 1979. [Exemplares disponíveis: 2]
- 6 - MATHER, P. M. Computer processing of remotely-sensed images: an introduction. 2. ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1999. [Exemplares disponíveis: 1]
- 7 - MOREIRA, M. A. Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação. 3. ed. Viçosa - MG: Editora UFV, 2011. [Exemplares disponíveis: 4]
- 8 - NOVO, E. M. L. Sensoramento remoto: princípios e aplicações. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2008. [Exemplares disponíveis: 2]
- 9 - SILVA, A. B. Sistemas de informação georreferenciais: conceitos e fundamentos. Campinas - SP: Editora da Unicamp, 2003. [Exemplares disponíveis: 2]
- 10 - UPTON, , G. J. G.; FINLETON, B. Spatial data analysis by example. Point patter and qualitative data. Vol. 1. New York: John Wiley & Sons. [Exemplares disponíveis: 1]

---

**Bibliografia Complementar:**