



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental

Componente curricular: Sistema de Informações Geográficas

Fase: 5ª (Turma A)

Ano/semestre: 2015/1

Número da turma: 10258

Número de créditos: 4

Carga horária – Hora aula: 72

Carga horária – Hora relógio: 60

Professor: Deise Regina Lazzarotto

Atendimento ao Aluno: quinta-feira das 9h às 12h

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O curso de Engenharia Ambiental tem por objetivo formar profissionais generalistas, humanistas, críticos e reflexivos, que busquem absorver as necessidades da sociedade considerando aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais. Além dessa visão ampla espera-se desse profissional uma sólida formação no que tange aos conhecimentos científicos específicos necessários para atividades que viabilizam a utilização consciente dos recursos naturais renováveis, bem como sua correta aplicação nos mais variados contextos.

3. EMENTA

Introdução ao Geoprocessamento. Uso de Geotecnologias na Engenharia Ambiental. Níveis de aquisição de dados. Noções Fotogrametria e Sensoriamento Remoto: Histórico. Desenvolvimento. Princípios Físicos. Espectro Eletromagnético. Estereoscopia. Plataformas e Sensores. Aquisição de Imagens orbitais e suborbitais. Análise Visual de Imagens (Princípios gerais da interpretação de imagens). Manipulação de dados. Noções de Sistemas de Informações Geográficas – SIG. Estruturas de Dados: modelos vetorial e matricial. Topologia. Gerenciamento de Dados. Bases digitais na Internet. Utilização de Atlas e Globos digitais. Consulta e Análise Espacial.

4. OBJETIVOS

4.1. GERAL

Possibilitar ao estudante o conhecimento dos conceitos, técnicas e manuseio de dados espaciais e alfanuméricos para a utilização em Sistemas de Informações Geográficas aplicados à Engenharia Ambiental.

4.2. ESPECÍFICOS

- Apresentar aos alunos os aspectos conceituais e históricos dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), tendências, funcionalidades e aplicações.
- Formas e fontes de aquisição de dados.
- Histórico, princípios físicos e desenvolvimento da Fotogrametria e do Sensoriamento Remoto.
- Estudo da Luz, das cores e do Espectro Eletromagnético.
- Conceitos e princípios da Fotogrametria, visão estereoscópica, fotointerpretação.
- Imagens de Satélite – aquisição, interpretação, funcionalidades e análises visuais.
- Noções de SIG e a utilização das geotecnologias aplicadas à Engenharia Ambiental.
- Estrutura de dados espaciais: vetoriais e matriciais; Topologia.
- Bases de dados digitais na internet e a utilização de atlas e globos digitais.
- Gerenciamento e manipulação de dados.
- Consulta e análise espacial.
- Conhecimento básico de softwares voltados ao Sensoriamento Remoto e ao SIG, através de aulas práticas em laboratório de informática.

5. CRONOGRAMA E CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Datas Encontros	Aulas Teor.	Aulas Práticas	Total Parcial	CONTEÚDO
23/02/15	2	2	4	Aspectos conceituais e históricos dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), tendências, funcionalidades e aplicações.
02/03/15	2	2	8	Histórico, princípios físicos e desenvolvimento do Sensoriamento Remoto. Estudo da luz e do Espectro Eletromagnético
09/03/15	2	2	12	Histórico, princípios físicos e desenvolvimento da Fotografia e Fotogrametria. Programas de Satélites. Anaglifo e Fotointerpretação. - Introdução ao QGIS
16/03/15	2	2	16	Conceitos e Princípios da Fotogrametria – Estereoscopia. - Complementos no QGIS
23/03/15	2	2	20	Fotointerpretação. Estudos aplicados na Eng. Ambiental. - Seleção de feições espaciais.
30/03/15	2	2	24	- Projeções Cartográficas. - Aplicação: Determinar áreas de ZA (Zona de Amortecimento) a partir da UC (Unidade de Conservação).
13/04/15	2	2	28	Prova – 1 (P1)
27/04/15	2	2	32	Análises visuais das imagens. Revisão dos assuntos, e esclarecimento de eventuais dúvidas - conteúdo da P1 e T1. - Cálculo de atributos. - Aplicação: Gerando informações sobre a declividade a partir do MDT.
04/05/15	2	2	36	Recuperação da P1 (RecP1)
11/05/15	2	2	40	Noções de SIG e uso das geotecnologias aplicadas à Engenharia Ambiental. - Plotagem de arquivo de pontos e Vetorização manual.

				- Aplicação: Definindo áreas de APP em topo de morro.
18/05/15	2	2	44	Estrutura de dados espaciais: vetoriais e matriciais. - Transformação: Raster/Vetor.
25/05/15	2	2	48	Topologia. - Edição/correção de feições. - Aplicação: Definindo área de APP em corpos hídricos.
01/06/15	2	2	52	Bases de dados digitais na internet. Utilização de atlas e globos digitais. - Geoprocessamento: dividir e juntar feições. - Aplicação: localização de áreas de PP (Preserv. Perm.)
08/06/15	2	2	56	Gerenciamento e manipulação de dados. - Geoprocessamento: Cortar/Dissolver/Cruzar feições.
15/06/15	2	2	60	Consulta e análise espacial. - Geoprocessamento: Buffer em feições. - Aplicação: confronto entre uso da terra e áreas de PP em sub-bacias.
22/06/15	2	2	64	Prova – 2 (P2)
29/06/15	2	2	68	Revisão dos conceitos e eventuais dúvidas existentes. - Layout de impressão de mapas.
06/07/15	2	2	72	Recuperação da P2 (RecP2)

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O procedimento metodológico adotado é de aulas expositivas e práticas com o auxílio de recursos computacionais, bem como a utilização do quadro branco, e questionamentos, discussões, debates, trabalhos individuais e em grupo. Buscar-se-á o conhecimento da ciência dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e suas aplicações no estudo do meio ambiente. Para melhor fixação do conteúdo, o aluno será incentivado a realizar leituras e exploração dos recursos de softwares, previamente indicados, como complemento do aprendizado relacionado ao assunto. O professor conduzirá as aulas com uma introdução ao assunto e, no desenvolvimento dos temas propriamente ditos, serão realizados questionamentos, exemplos e proposição de exercícios em sala de aula ou fora dela, visando motivar o interesse e a atenção dos alunos, bem como melhorar a fixação do aprendizado. O aluno terá à disposição assistência individual do professor para resolver questões e problemas relacionados à disciplina, em horários previamente marcados.

7. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação da disciplina será de forma continuada, oportunizando as reflexões e questionamentos durante as aulas. A avaliação, além de proporcionar o acompanhamento do processo de aprendizagem e revalidação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos, proporcionará ao docente uma reavaliação do processo de ensino e de aprendizagem, permitindo possíveis tomadas de decisão no caso de desvios. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados serão provas individuais e escritas, bem como trabalhos individuais e em grupo. O sistema de avaliação seguirá as normas gerais estabelecidas pela UFFS.

7.1 RECUPERAÇÃO: NOVAS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO

Conforme o Art. 60 do Regulamento da Graduação da UFFS se o resultado das notas parciais for inferior ao mínimo estabelecido para a aprovação do estudante, será oferecida nova oportunidade de aprendizagem em aula subsequente à prova. Nesta, será reservado 50% do tempo exclusivamente para a revisão e esclarecimento das eventuais dúvidas referente ao conteúdo abordado na prova. A prova de recuperação, previstas no Plano de Ensino, será realizada na aula subsequente à aula de revisão. Assim, e o aluno terá a oportunidade de melhorar sua nota antes do seu registro no diário de classe, conforme procedimento descrito abaixo.

A **Média Final (MF)** será constituída pela Média Aritmética entre as notas parciais **NP1** e **NP2**.

A nota parcial **NP1** será constituída da seguinte forma: **Prova 1 (P1)** com peso de 80%, e **um ou mais trabalho(s) 1 (T1)** com peso de 20%.

Prova 2 (P2) – com peso de 70%, e **um ou mais trabalho(s) 2 (T2)** com peso de 30%.

Independentemente das notas parciais **NP1** e/ou **NP2**, será aplicado uma avaliação de recuperação, onde os alunos poderão optar em realizar a recuperação ou não. Caso não optem pela realização da prova de recuperação, sua nota ficará inalterada, valendo a nota parcial **NP1** e/ou **NP2** calculada acima. Caso optem pela realização da prova de recuperação, passa a valer a média como segue abaixo:

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação para a **P1**, fará uma nova avaliação denominada **Rec-P1**, na qual será cobrado o conteúdo das avaliações **P1** e **T1**. Assim, a nota **NP1_{final}** passa a ser calculada da seguinte forma:

Se a nota da **Rec-P1** for igual ou menor que a nota **P1**, a **NP1_{final}** **ficará inalterada**;

Se a nota da **Rec-P1** for maior que a nota **P1**, então, a

$$\mathbf{NP1_{final} = [(P1 + Rec-P1) / 2] * 0,8 + (T1 * 0,2)}.$$

O aluno que optar em realizar a prova de recuperação para **P2**, fará uma nova avaliação denominada **Rec-P2**, a qual será cobrado o conteúdo das avaliações **P2** e **T2**. Assim, a nota **NP2_{final}** passa a ser calculada da seguinte forma:

Se a nota da **Rec-P2** for igual ou menor que a nota **P2**, a **NP2_{final}** **ficará inalterada**;

Se a nota da **Rec-P2** for maior que a nota **P2**, então, a

$$\mathbf{NP2_{final} = [(P2 + Rec-P2) / 2] * 0,7 + (T2 * 0,3)}.$$

A média final (MF) será calculada da seguinte forma:

$$\mathbf{MF = [(NP1 \text{ ou } NP1_{final}) + (NP2 \text{ ou } NP2_{final})] / 2}$$

Estará aprovado na disciplina o aluno que obtiver nota, com média final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75%.

8. REFERÊNCIAS

8.1 BÁSICA

DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. V. M. (Ed.). **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília: EMBRAPA, 2004.

MONICO, J. F. G. **Posicionamento pelo NAVSTAR-GPS**: Descrição, Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Ed. UNESP, 2000.

NOVO, E. M. M. **Sensoriamento Remoto**: Princípios e aplicações. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1992. 308 p.

SILVA, J. X da. **Geoprocessamento para Análise Ambiental**. Rio de Janeiro: [s.n.], 2001. 228 p.

8.2 COMPLEMENTAR

ANDERSON, P. S. **Fundamentos para Fotointerpretação**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.

ANDRADE, J. B. de. **Fotogrametria**. 2. ed. Curitiba: SBEE, 2003. 274 p.

ASSAD, E. D.; SANO, E. E. **Sistema de Informações Geográficas**: Aplicações na Agricultura. 2. ed. Brasília: EMBRAPA, 1998. 434 p.

BURROUGH, P. A. **Principles of Geographical Information Systems**: Spatial Information Systems and Geostatistics. Oxford: Clarendon Press, 1998. 335 p.

FLORENZANO, T. G. **Imagens de Satélite para Estudos Ambientais**. São Paulo: Oficina de textos, 2002.

INPE. **Manual on-line do SPRING**. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/intro.htm>>.

MOREIRA, M. A. **Fundamentos do sensoriamento remoto e metodologias de aplicação**. 1. ed. São José dos Campos: [s.n.], 2001.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. [S.I.]: EDUFUC, 1990.

8.3 SUGESTÕES

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/index.html>. Acessado em: fev/2014.

JENSEN, J. R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente – Uma Perspectiva em Recursos Terrestres**. (Tradução: José Carlos Neves Epiphanyo). São José dos Campos, SP: Parênteses, 2009. 598 p.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M. F.; MAGUIRE D. J.; RHIND, D. W. **Sistemas e Ciência da Informação Geográfica**. (Tradução: André Schneider, et al.). 3.ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 540 p.