



PLANO DE ENSINO

CURSO	ENGENHARIA AMBIENTAL	MATRIZ	03
--------------	-----------------------------	---------------	----

FUNDAMENTAÇÃO LEGAL	Resolução n.º 92/2007 – COEPP de 19 de outubro de 2007, Portaria de Autorização MEC n.º 393, de 20 DE ABRIL DE 2010. Portaria de Reconhecimento INEP/MEC, n.º 270, de 13 de dezembro de 2012.
----------------------------	---

DISCIPLINA/UNIDADE CURRICULAR	CÓDIGO	PERÍODO	CARGA HORÁRIA horas)		
			AT	AP	Total
GEOPROCESSAMENTO	EB66A	6	15	60	75

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas.

PRÉ-REQUISITO	NÃO HÁ
EQUIVALÊNCIA	Não há

OBJETIVOS

Entender as diferenças entre os tipos de dados georreferenciados e como integrá-los em uma base de dados geográfica. Conhecer e aplicar as técnicas de geoprocessamento a fim de realizar análises ambientais com o apoio de sistemas computacionais.

EMENTA

Bases conceituais e teóricas. Sistemas de informações geográficas (SIG). Métodos de abstração, conversão e estruturação em SIG. Potencial das técnicas de geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais. Instrumentalização de técnicas do geoprocessamento. Atividades práticas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ITEM	EMENTA	CONTEÚDO
1	Bases conceituais e teóricas.	Fundamentos teóricos de geoprocessamento. Representação computacional da realidade.
2	Sistemas de informações geográficas (SIG).	Componentes e definições. Estruturas de dados raster e vetor. Representação de dados multiespectrais: imagens digitais.
3	Métodos de abstração, conversão e estruturação em SIG	Estruturas de projetos e banco de dados. Compatibilidade de dados multifonte. Aspectos cartográficos de conversão de dados.
4	Instrumentalização de técnicas do geoprocessamento.	Conceitos básicos de Sensoriamento Remoto. Correção geométrica de imagens de sensoriamento remoto. Recorte e mosaico de imagens. Interpretação de imagens e comportamento espectral de alvos. Segmentação e Classificação. Índices de vegetação. Técnicas de interpolação. Processamento de dados MNT. Álgebra de mapas: operadores booleanos e de média ponderada. Operadores fuzzy.

5	Potencial das técnicas de geoprocessamento para a representação de fenômenos e modelos ambientais	Mapas de uso e ocupação do solo. Geração de curvas de nível e perfis. Manipulação de dados de altimetria para declividade. Delimitação de áreas de proteção permanente. Delimitação de bacias hidrográficas. Análises multitemporais.
6	Atividades práticas.	Todos os conteúdos referentes aos itens 1 a 5 da ementa são tratados na teoria e aplicados na prática em laboratório com utilização de software SIG e dados georreferenciados.

PROFESSOR	TURMA
LIGIA FLÁVIA ANTUNES BATISTA	EA61

ANO/SEMESTRE	CARGA HORÁRIA (aulas)					
	AT	AP	APS	AD	APCC	Total
2017/02	18	75	5	-	-	98

AT: Atividades Teóricas, AP: Atividades Práticas, APS: Atividades Práticas Supervisionadas, AD: Atividades a Distância, APCC: Atividades Práticas como Componente Curricular.

DIAS DAS AULAS PRESENCIAIS						
Dia da semana	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
Número de aulas no semestre (ou ano)		57	36			

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)		
Dia/Mês ou Semana ou Período	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
08/08/2017	Apresentação da disciplina e do plano de ensino. Aplicações de geoprocessamento para a área ambiental.	3
09/08/2017	Componentes e definições de SIG. Arquitetura do sistema. Tipos de dados. Raster e vetor. Representação de dados multiespectrais: imagens digitais. Aspectos teóricos de compatibilidade e integração de dados georreferenciados.	2
15/08/2017	Estruturas de projetos e banco de dados. Aspectos práticos de compatibilidade e integração de dados georreferenciados.	3
16/08/2017	Conceitos básicos de Sensoriamento Remoto. Principais sensores.	2
22/08/2017	Importação, recorte, mosaico e composição colorida de imagens de Sensoriamento Remoto.	3
23/08/2017	Correção geométrica de imagens de sensoriamento remoto com SIG.	2
29/08/2017	Correção geométrica de imagens de sensoriamento remoto com SIG. Método imagem a imagem.	3
30/08/2017	Interpretação de imagens e comportamento espectral de alvos.	2
05/09/2017	Interpretação de imagens e comportamento espectral de alvos.	3
06/09/2017	Classificação de imagens.	2
12/09/2017	Classificação de imagens com SIG: métodos supervisionados.	3
13/09/2017	Classificação de imagens com SIG: métodos não supervisionados.	2
19/09/2017	Índices de vegetação: razão simples e NDVI.	3
20/09/2017	Avaliação teórica 1.	2
26/09/2017	STMA / Atividade extraclasse.	3
27/09/2017	STMA / Atividade extraclasse.	2
03/10/2017	Apresentação da APS para os alunos, com a proposta de projeto que deve ser desenvolvido até o fim do semestre.	3
04/10/2017	Processamento de dados de modelo numérico de terreno (MNT). Geração de curvas de nível e perfis. Manipulação de dados de altimetria para cálculo de declividade.	2

PROGRAMAÇÃO E CONTEÚDOS DAS AULAS (PREVISÃO)		
Dia/Mês ou Semana ou Período	Conteúdo das Aulas	Número de Aulas
10/10/2017	Técnicas de interpolação.	3
11/10/2017	Técnicas de interpolação.	2
17/10/2017	Inferência geográfica.	3
18/10/2017	SICITE / SEI.	2
24/10/2017	SICITE / SEI.	3
25/10/2017	Inferência geográfica. Álgebra de mapas: operador booleano.	2
31/10/2017	Álgebra de mapas: operador média ponderada.	3
01/11/2017	Álgebra de mapas: operador fuzzy.	2
07/11/2017	Processamento de dados de modelo numérico de terreno (MNT). Aplicação prática com SIG: Delimitação de bacias.	3
08/11/2017	Avaliação teórica 2.	2
14/11/2017	Operações sobre geo-objetos. Aplicação: Delimitação de áreas de proteção permanente.	3
21/11/2017	Aplicações de SIG para Engenharia Ambiental.	3
22/11/2017	Aplicações de SIG para Engenharia Ambiental.	2
28/11/2017	Desenvolvimento de projeto de SIG.	3
29/11/2017	Desenvolvimento de projeto de SIG.	2
05/12/2017	Entrega da APS.	3
06/12/2017	Segunda chamada (se necessário).	2
12/12/2017	Revisão dos principais tópicos de Geoprocessamento.	3
13/12/2017	Avaliação substitutiva (recuperação de conteúdo).	2

PROCEDIMENTOS DE ENSINO

AULAS TEÓRICAS

As aulas serão baseadas na técnica Expositiva-dialogada.

As aulas teóricas utilizarão recursos de slides, computador, vídeos, cartas impressas e digitais que serão apresentados como estudo de caso a fim de ilustrar e enriquecer os assuntos abordados. Os slides serão resumos dos itens bibliográficos referentes a cada conteúdo tratado. O material das aulas será disponibilizado online no endereço: <http://paginapessoal.utfpr.edu.br/ligia/>.

AULAS PRÁTICAS

As aulas serão baseadas em atividades de laboratório.

As aulas práticas utilizarão recursos computacionais, e os seguintes equipamentos disponíveis no laboratório: mesa digitalizadora, scanner e plotter. Será utilizados uma ferramenta de SIG livre nas aulas práticas (QGis ou Spring).

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Cada dupla terá que elaborar um projeto de Geoprocessamento aplicado a área ambiental. O projeto deve utilizar imagens de Sensoriamento Remoto e outras fontes de dados (vetoriais ou altimétricos). Valor total do projeto (10,0 pontos). Data para entrega: 05/12/2017.

ATIVIDADES À DISTÂNCIA

Não há.

ATIVIDADES PRÁTICAS COMO COMPONENTE CURRICULAR

Não há.

PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

As avaliações teóricas serão feitas com questões objetivas e dissertativas. A atividade de APS será avaliada.

Serão realizadas 2 avaliações teóricas e 1 avaliação prática:

- a) Avaliação teórica 1 (AT1), individual, no dia 20/09/2017, com valor de 10,0 pontos;
- b) Avaliação teórica 2 (AT2), individual, a ser realizada no dia 08/11/2017, com valor de 10,0 pontos;
- c) Avaliação Prática (APS) – projeto de Geoprocessamento a ser desenvolvido em duplas – entrega 05/12/2017 (10,0 pontos).

A nota final será composta da seguinte forma: (AT1 + AT2 + APS) / 3

RECUPERAÇÃO DE CONTEÚDO: Haverá uma avaliação escrita, aplicada no fim do semestre, com conteúdo da disciplina toda, para recuperar o conteúdo. A nota desta avaliação substituirá a menor das notas (AT1, AT2 ou A). **13/12/2017**

REFERÊNCIAS

Referências Básicas:

JENSEN, John R.; EPIPHANIO, José Carlos Neves (Coord.). **Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2009. 598 p. ISBN 9788560507061. [9 exemplares]

NOVO, Evelyn M. L. de Moraes. **Sensoriamento remoto: princípios e aplicações**. 3. ed. rev. e amp. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. xv, 363 p. ISBN 978-85-212-0441-1. [9 exemplares]

RUDORFF, Bernardo F. T; SHIMABUKURO, Yosio Edemir; CEBALLOS, Juan C. (Org.). **O sensor modis e suas aplicações ambientais no Brasil**. São José dos Campos, SP: Parêntese, 2007 423 p. ISBN 9788560507009. [11 exemplares]

Referências Complementares:

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 160 p. ISBN 9788586238826. [8 exemplares]

LOCH, Ruth E. Nogueira. **Cartografia: representação, comunicação e visualização de dados espaciais**. Florianópolis: UFSC, 2008. ISBN 9788532804143. [5 exemplares]

PONZONI, Flávio Jorge; ZULLO JUNIOR, Jurandir; LAMPARELLI, Rubens Augusto Camargo. **Calibração absoluta de sensores orbitais: conceituação, principais procedimentos e aplicação**. São Jose dos Campos, SP: Parêntese, 2007. 65 p. ISBN 978-85-60507-01-6. [3 exemplares]

SILVA, Jorge Xavier da; Z Aidan, Ricardo Tavares (Org.). **Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009. 363 p. ISBN 9788528610765. [8 exemplares]

ZUQUETTE, Lázaro V.; GANDOLFI, Nilson. **Cartografia geotécnica**. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2004. 190 p. ISBN 8586238384. [5 exemplares]

ORIENTAÇÕES GERAIS

Resolução Nº 060/16-COGEPE, de 27 de julho de 2016.

Art. 35 - A aprovação nas disciplinas presenciais dar-se-á por Nota Final, proveniente de avaliações realizadas ao longo do semestre letivo, e por frequência.

§ 2.º - O número de avaliações, suas modalidades e critérios devem ser explicitados no Plano de Ensino da disciplina/unidade curricular.

§ 4.º - Para possibilitar a recuperação do aproveitamento acadêmico, o professor deverá proporcionar reavaliação ao longo e/ou ao final do semestre letivo.

§ 5.º - Considerar-se-á aprovado nas disciplinas presenciais, o aluno que tiver

frequência/participação igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) e Nota Final igual ou superior a 6,0 (seis), consideradas todas as avaliações previstas no Plano de Ensino.

Art. 36 - A nota de cada avaliação deverá ser divulgada pelo professor com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis da data marcada para a próxima avaliação.

Art. 37 - No caso do aluno perder alguma avaliação presencial e escrita, por motivo de doença ou força maior, poderá requerer uma única segunda chamada por avaliação, no período letivo.

§ 1.º - O requerimento, com documentação comprobatória, deverá ser protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos até 5 (cinco) dias úteis após a realização da avaliação.

§ 2.º - A análise do requerimento será feita pela Coordenação do Curso ou Chefia do Departamento Acadêmico ao qual a disciplina está vinculada, cujo resultado será comunicado ao professor da disciplina, com homologação da Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

§ 3.º - O professor definirá os conteúdos e a data da avaliação.

§ 4.º - A nota da segunda chamada das avaliações realizadas na última semana do período letivo e não lançadas até o fechamento do período letivo, deverão seguir procedimento definido pela Diretoria de Graduação e Educação Profissional.

Art. 39 - É assegurado ao aluno o direito à revisão das avaliações, por meio de requerimento, devidamente justificado, protocolado junto ao Departamento de Registros Acadêmicos em até 5 (cinco) dias úteis após a publicação do resultado.

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso