

Instituto de Geociências
Departamento de Geodésia

Dados de identificação

Disciplina: GEO05072 - FUNDAMENTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO - EAD			
Período Letivo: 2020/2			
Professor Responsável: Flávia Farina			
Sigla: GEO05072	Créditos: 4		
Carga Horária: 60h	CH Autônoma: 4 h	CH Coletiva: 56h	CH Individual: 0 h

Súmula

Princípios físicos do sensoriamento remoto. Comportamento espectral dos alvos. Características e atributos das imagens de sensores remotos. Plataformas e níveis de aquisição de dados. Sistemas sensores. Fontes de dados. Extração de informações de imagens de sensoriamento remoto. Aplicações profissionais.

Currículos

Currículos	Etapas	Pré-Requisitos	Natureza
ENGENHARIA CARTOGRÁFICA - NOTURNO	6	(FIS01044) FÍSICA III - D	Alternativa

Objetivos

Introduzir os fundamentos de Sensoriamento Remoto e proporcionar conhecimentos para a adequada seleção, aquisição e aplicação de produtos e técnicas, nas diversas áreas de atuação da Engenharia Cartográfica.

Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1	Introdução ao Sensoriamento Remoto.	Introdução ao Sensoriamento Remoto (SR) conceitos, plataformas, níveis de aquisição, órbitas, benefícios, limitações, aplicações. Exercício.
2	Princípios Físicos do Sensoriamento Remoto.	Radiação eletromagnética. Natureza, propriedades e fontes da REM. Medidas da energia radiante. Espectro eletromagnético. Bandas espectrais. Interação entre REM, atmosfera e superfície terrestre. Aplicações das regiões do EEM. Exercício.
3	Comportamento espectral dos alvos.	Comportamento espectral da água, vegetação, solos, rochas e minerais. Parâmetros relativos ao alvo. Assinatura espectral. Fatores de contexto. Variação temporal e espacial do comportamento dos alvos.
4	Comportamento espectral dos alvos.	Análise espectral dos alvos. Exercício.
5	Comportamento espectral dos alvos.	Atividade autônoma: trabalho Comportamento espectral dos alvos.
6 a 7	Características e atributos das imagens de	Estrutura e atributos das imagens de SR. Resoluções.

	Sensoriamento Remoto.	Composições coloridas. Manipulação e análise de dados matriciais.
8	Sistemas Sensores.	Sistemas multiespectrais. Imageamento sistemático. Sistemas de baixa, média, alta e altíssima resolução espacial. Sistemas ativos.
9	Sistemas Sensores.	Resoluções e aplicações. Exercício.
10	Avaliação.	Prova.
11	Fontes de dados de Sensoriamento Remoto.	Pesquisa, seleção e aquisição de dados de sensores remotos. Exercício.
12	Métodos e técnicas de extração de dados de Sensoriamento Remoto.	Conceitos básicos de PDI. Correção de erros inerentes: efeitos da atmosfera, instrumentais e geométricos. Métodos de realce e de classificação de imagens.
13	Métodos e técnicas de extração de dados de Sensoriamento Remoto.	Integração de dados. Exercício.
14	Aplicações de Sensoriamento Remoto.	Aplicações de sensoriamento remoto em estudos e projetos na área de atuação do Engenheiro Cartógrafo. Elaboração de projetos. Trabalho em grupo.
15	Aplicações de Sensoriamento Remoto.	Elaboração dos projetos.
16	Avaliação.	Entrega e apresentação de projetos.
17	Recuperação de nota.	Exame.

Metodologia

O conteúdo, recursos e atividades serão disponibilizados integralmente no ambiente virtual Moodle em diferentes formatos (livros digitais, textos de apoio, imagens, vídeos, áudios, exercícios, quiz, tarefas). Cada aula semanal será organizada na modalidade Tópico do Moodle, na qual constará os materiais específicos (básicos e complementares) daquela aula. Aulas teóricas e práticas expositivas serão ministradas de modo síncrono em plataforma indicada pela Universidade (sempre disponibilizadas as gravações) e/ou assíncrono (vídeo aulas e vídeo tutoriais) com acesso disponibilizado no Moodle. As aulas práticas ocorrerão por meio do uso de páginas da internet especializadas em Sensoriamento Remoto, de demonstrações em softwares (livres ou licenciados pela Universidade), de tutoriais/vídeo-tutoriais e/ou de realização de exercícios orientados com acompanhamento/execução dos alunos. Ainda, haverá um Fórum para esclarecimento de dúvidas sobre os conteúdos ministrados. O professor estará disponível online em horários semanais definidos no Moodle. A comunicação e a assistência aos discentes se darão via encontros virtuais, Chat, Fórum e/ou Mensagens no Moodle. Os dados a serem utilizados (mapas, imagens de satélite fotografias aéreas) serão armazenados e compartilhados em repositório no Moodle e, caso necessário, em sistema de compartilhamento de arquivo gratuito. A carga horária da disciplina envolve a realização de uma atividade autônoma (4h) visando a compreensão e a análise do comportamento espectral dos alvos, considerando os conhecimentos e técnicas abordadas em aula. Tal atividade será instrumento de avaliação

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:

Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.

Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio.

A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;

Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores.

Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.

É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.

Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja a licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Carga Horária

Teórica: 40 horas

Prática: 20 horas

Experiências de Aprendizagem

Aulas expositivas e demonstrações práticas. Exercícios teóricos e práticos de aplicação dos conteúdos, com imagens de satélite e programas especializados (gratuitos ou com licença da UFRGS) ou em atividades do Moodle, tais como quiz, tarefas, Fóruns. Leituras e pesquisas de temas apresentados na disciplina. Análises individuais ou coletivas de aplicação na vida profissional das técnicas estudadas. Estudos de caso e construção de apresentações coletivas. Elaboração de mini projeto de aplicação dos conteúdos estudados.

Critérios de Avaliação

O conceito do desempenho do aluno será atribuído mediante a apreciação das provas, exercícios e trabalhos desenvolvidos, realizados em modo síncrono e assíncrono, no Moodle. A execução dos exercícios será orientada e poderá ser iniciada durante o horário da aula, porém o prazo de entrega será de 15 dias a partir da solicitação. A atividade autônoma será realizada de modo assíncrono. A prova teórica e o exame final estarão disponíveis para realização durante 96h, incluindo o horário de aula (disponível 48h antes e 48h após o início da aula marcada para tal).

O aluno estará aprovado se a soma das notas atribuídas alcançar a nota mínima 6,0. Os alunos que não atingirem a nota mínima terão direito à recuperação por meio de uma prova teórica cuja nota substituirá a anteriormente obtida no semestre.

A frequência será atribuída mediante a execução das atividades previamente indicadas no Moodle para esta finalidade e solicitadas no decorrer das aulas (entrega de exercícios, trabalhos, interações em fóruns, aulas assistidas, entre outros).

O acompanhamento do discente ocorrerá por meio da correção individual e coletiva de exercícios e; por meio da emissão de "Relatórios de Usuários" (Moodle) de participação e conclusão de atividades propostas.

Composição da avaliação:

1. Exercícios* Peso 2,0
 2. Atividade autônoma Peso 1,0
 3. Prova Teórica Peso 5,0
 4. Trabalho em grupo Peso 2,0
- (* 4 Tarefas e/ou quiz, conforme indicado no Moodle)

Nota Final = Avaliação 1 + Avaliação 2 + Avaliação 3 + Avaliação 4

Aproveitamento e conceitos:

9,0 a 10: Conceito A

7,5 a 8,9: Conceito B

6,0 a 7,4: Conceito C

< 6,0: Conceito D

De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE.

Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico.

Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade.

Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde.

Atividades de Recuperação Previstas

Os alunos que não atingirem o conceito C terão direito à recuperação de nota (exame final), que consiste em uma prova individual, na modalidade Questionário no Moodle, referente ao conjunto dos tópicos descritos no conteúdo programático. A nota desta prova substituirá a Nota Final anteriormente obtida. A execução se dará em modo assíncrono e síncrono, ou seja, estará disponível 48h antes e 48h após o início da aula marcada para tal.

Prazo para Divulgação dos Resultados das Avaliações

Tarefas e Quizzes: até 08 dias úteis

Atividade autônoma: 7 dias úteis

Prova: 7 dias úteis

Trabalho em grupo: 3 dias

Bibliografia

A Bibliografia Básica Essencial deve estar disponível de forma digital.

Básica Essencial

Di Maio et al. Sensoriamento Remoto. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, Agência Espacial Brasileira, 2008. (Livro disponível no Moodle).

CCRS. Fundamentals of Remote Sensing. Natural Resources Canada, Canada Centre for Remote Sensing. 2019. (Livro em PDF disponível no Moodle).

Crosta, AP.. Processamento digital de imagens de sensoriamento remoto. Campinas: UNICAMP, 1992. (Livro disponível no Moodle).

Básica

Jensen, JR.. Sensoriamento remoto do meio ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres.. São José dos Campos: Parentese, 2009.

Moraes, PR.; Almeida, T. Introdução ao processamento de imagens de Sensoriamento Remoto. Brasília: UNB, 2012. (Livro disponível no Moodle).

Lillesand, TM.. Remote sensing and image interpretation. New York: John Wiley, 2015. ISBN 9781118343289.

Complementar

Lillesand, TM.. Remote sensing and image interpretation. New York: John Wiley, 2015. ISBN 9781118343289.

Barbosa, CCF; Novo, EMLM; Martins, VS. Introdução ao sensoriamento remoto dos sistemas aquáticos. São José dos Campos: INPE, 2019. (Livro em PDF disponível no Moodle).

Tullio, L. Aplicações e Princípios de Sensoriamento Remoto. Ponta Grossa: Atena, 2018. (Livro em PDF disponível no Moodle).

INPE. Fundamentos de Sensoriamento Remoto. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, SD. (Livro disponível no Moodle).

Outras Referências

Florenzano. TG. Os satélites e suas aplicações. São José dos Campos: SindCT, 2008. (Livro disponível no Moodle)

González FE. Et al. Tutorial de Sensoriamento Remoto. Universidade de las Palmas de Gran Canaria, 2019. (Livro tutorial disponível no Moodle)

Observações

A sequência de aulas/atividades e recursos utilizados, apresentados no Conteúdo Programático poderá sofrer pequenos ajustes em razão das especificidades da turma e do desenvolvimento das atividades. Tais ajuste serão pactuados com a turma e atualizados no Moodle.