



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> FOTOGRAMETRIA DIGITAL				
<b>UNIDADE OFERTANTE:</b> IGUFU				
<b>CÓDIGO:</b> GAC055		<b>PERÍODO:</b> 7º		<b>TURMA:</b> C
<b>CARGA HORÁRIA</b>			<b>NATUREZA</b>	
<b>TEÓRICA:</b> 30	<b>PRÁTICA:</b> 30	<b>TOTAL:</b> 60	<b>OBRIGATÓRIA:</b> ( )	<b>OPTATIVA:</b> (X)
<b>PROFESSOR(A):</b> Rodrigo Bezerra de Araújo Gallis				<b>ANO/SEMESTRE:</b> 2022/2
<b>OBSERVAÇÕES:</b> a) Ao se matricular em determinada disciplina o (a) discente declara-se de acordo com o plano de ensino combinado. b) Os discentes estão sujeitos às penalidades expostas no Regimento Geral da UFU ( <a href="http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf">http://www0.ufu.br/documentos/legislacao/Regimento_Geral_da_UFU.pdf</a> ) em caso de fraudes ou comportamento fraudulento, observado o Art. 196, do capítulo III do regime disciplinar.				
<b>PRÉ-REQUISITOS:</b> Fotogrametria			<b>CÓ-REQUISITOS:</b> Não há	

2. EMENTA

Conceitos básicos. Imagem digital para fotogrametria digital. Programas de informática (software) de fotogrametria digital. Levantamento de pontos de apoio. Modelo digital de terreno..

3. JUSTIFICATIVA

Disciplina do pertencente ao núcleo básico do Curso. Essencial à formação do Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo para o entendimento dos princípios e aplicações da Fotogrametria. É disciplina obrigatória que introduz fundamentos da Fotogrametria, importantes para exercício da Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

A disciplina visa dar conhecimentos sobre instrumentos, técnicas e processos digitais de elaboração de mapas por meio de fotografias digitais. Objetiva também demonstrar as precisões e limitações dos métodos fotogramétricos nesta área.



Objetivos Específicos:

- a) Entender a origem e evolução da Fotogrametria Digital;
- c) Compreender, demonstrar e explicar os processos computacionais envolvidos na manipulação de imagens digitais.
- d) Desenvolver, aplicar e explicar a capacidade visual estereoscópica na em manipulação de aerofotos digitais com o auxílio de instrumentos de visão estereoscópicas no ambiente digital.
- f) Conhecer os métodos de aquisição de dados digitais assim como as diversas plataformas envolvidas na coleta

---

## 5. PROGRAMA

Este conteúdo programático apresenta em linhas gerais os tópicos que definem a disciplina de acordo com o Plano Pedagógico do Curso.

### 1. Introdução

- a) Conceitos básicos;
- b) Estereoscopia; Planejamento de voo; Fotogrametria terrestre;
- c) Transformação de coordenadas.

### 2. Imagem Digital para Fotogrametria Digital

- a) Fontes produtoras de imagem numérica;
- b) Requisitos dos numerizadores (scanners) para a fotogrametria digital;
- c) Resolução geométrica; e Resolução radiométrica;
- d) Elemento de resolução do terreno;
- e) Teorema da amostragem da digitalização;

### 3. Programas de Informática (Software) de Fotogrametria Digital

- a) Produtos da Fotogrametria digital;
- b) Fotogrametria digital comparada com a fotogrametria analógica e analítica;
- c) Vantagens;
- d) Desvantagens.

### 4. Levantamento de Pontos de Apoio

- a) Métodos tradicionais;
- b) Sistema GPS (Global Positioning System);
- c) Triangulação aérea:

Classificação da triangulação aérea: analógica, semianalítica e analítica;

Erros sistemático na triangulação aérea;

Métodos de ajuste e compensação de erros.

### 5. Modelo Digital de Terreno

- a) Ortofoto digital.

---

## 6. METODOLOGIA



A disciplina será ministrada na forma de aulas teóricas expositivas dos temas estabelecidos no programa com uso de data-show e quadro. Será utilizada sala de informática para a manipulação de Imagens aéreas digitais, assim como serão utilizados softwares fotogramétricos para atividades práticas.

Adicionalmente, será realizado atendimento aos discentes. Serão necessárias atividades assíncronas para complementação de carga horária e as mesmas serão realizadas com a interpretação de artigos científicos, monografias e apresentação de projetos com gravação de vídeos pelos discentes. Será realizado também um projeto prático utilizando software livre com dados disponibilizados pelo docente para processamento no software escolhido.

- O aluno matriculado também poderá contatar o docente pelos seguintes e-mails:

[rodrigogallis@ufu.br](mailto:rodrigogallis@ufu.br)

[rodrigogallis@gmail.com](mailto:rodrigogallis@gmail.com)

- **carga-horária de atividades assíncronas**, de acordo com a resolução 32/2021 CONGRAD e de acordo com a Resolução 30/2011 CONGRAD utilizaremos os seguintes softwares para as atividades práticas a serem desenvolvidas:

[https://engineering.purdue.edu/~biehl/MultiSpec/download\\_win.html](https://engineering.purdue.edu/~biehl/MultiSpec/download_win.html)

[https://www.qgis.org/pt\\_BR/site/](https://www.qgis.org/pt_BR/site/)

<https://www.pix4d.com/try-software>

[www.opendronemaps.com](http://www.opendronemaps.com)

## AValiação

A avaliação do rendimento dos alunos consistirá de 1 prova e um trabalho prático individual:

Avaliações:

- 1ª Avaliação individual (50%):

Data: 07/04/2023 – Pontos 1, 2, 3 do Programa

Horário: 13:30h

- 2ª Avaliação individual (50%): Trabalho Prático

Data: 19/05/2023

Horário: 13:30h

## Conteúdo das avaliações

O conteúdo das avaliações será aquele dado pelo professor até a semana que antecede a data da prova, incluindo parte teórica e prática (se houver). O material de estudo corresponde às indicações bibliográficas, exposições dadas nas atividades síncronas e assíncronas (incluindo o aprendizado de equipamentos e bases digitais), listas de exercícios (quando houver) e material que for disponibilizado em formato digital. Parte dos materiais das aulas online também poderá ser enviada para o e-mail da turma.

## Divulgação dos resultados das avaliações

Os resultados serão divulgados até uma semana antes do encerramento do semestre letivo, podendo ser antes. Os resultados serão disponibilizados online no e-mail da turma e também no portal do docente.

## Aprovação final

Para ser considerado aprovado na disciplina, o aluno, ao final do semestre letivo, terá que ter alcançado no mínimo 60% em nota e 75% de frequência. O aluno que obtiver nota entre 40% e 55% e 75% de frequência



poderá realizar um exame com todo o conteúdo do semestre e a nova nota resultará da media simples entre o exame e a nota final.

---

## 8. BIBLIOGRAFIA

Básica:

EGELS, Y.; KASSER, M. Digital photogrammetry. New York: Taylor&Francis, 2002. 376p.

LINDER, W. Digital Photogrammetry. A practical course. Berlin: Springer-Verlag, 2009. 235p.

Karl Kraus, Ian A. Harley, Stephen Kyle. Photogrammetry: Geometry from Images and Laser Scans (de Gruyter Textbook). Walter de Gruyter; 2 edition , 2007.

Complementar:

KENNETH R. C. Digital image processing, Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall, 1996

LOCH, C. A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis: UFSC, 2001. 118p.

MIKHAIL, E. M. Introduction to modern photogrammetry. New York: John Wiley, 2001.

WOLF, P. R. Elements of photogrammetry: with applications in GIS. Boston: McGraw-Hill, 2000.

Thomas Luhmann , Stuart Robson, Stephen Kyle, Jan Boehm . Close Range Photogrammetry and 3D Imaging (De Gruyter Textbook). Walter De Gruyter Inc; 2 edition 2013.

---

## 9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica.