



Instituto de Geografia  
COLEGIADO DO CURSO DE ENGENHARIA DE AGRIMENSURA E CARTOGRÁFICA

**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.