



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
**DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS**  
Campus Universitário — Trindade  
CEP 88.040-900 — Florianópolis — Santa Catarina  
FONE (048) 3721-9286 — FAX: (048) 3721-9751

PROGRAMA		
Código	Disciplina	Horas/Aula
<b>GCN 7400</b>	<b>ANÁLISE DE IMAGENS I</b> Prof. Roberto Fabris Goerl roberto.f.goerl@ufsc.br	<b>108</b> (2T, 2P, 2AC)
<b>Turmas:</b> <b>04332A/B</b>	<b>Curso: Geografia</b>	<b>Pré-Req.</b> <b>GCN7300</b>

OBJETIVOS
Capacitar o discente com conhecimentos básicos sobre os diferentes sensores remotos aéreos e seus produtos, e Fotogrametria e seus produtos. Ademais, no escopo da análise geográfica, capacitá-los para efetuar a análise visual de imagens com a finalidade de mapear o Uso e Cobertura da Terra.

EMENTA
Análise de imagens para a análise geográfica. Sensoriamento Remoto, sensores e o processo cartográfico aplicado à análise de imagens. Fotogrametria. Teoria e prática sobre análise visual de imagens no escopo da análise geográfica. Mapeamento do uso e cobertura da terra.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<b>Unidade I - Introdução à Análise de Imagens no Contexto Geográfico</b> 1.1 O espaço geográfico e a área de abrangência das imagens 1.2 A paisagem e os elementos visuais, invisíveis e intangíveis 1.3 Os muitos territórios e o caráter estático das imagens 1.4 As imagens como meio para regionalizar 1.5 O Lugar nas imagens
<b>Unidade II – Noções Básicas de Fotogrametria e sua Aplicação na Geografia</b> 2.1 Histórico, conceito e objetivo da Fotogrametria 2.2 Aplicações das fotografias aéreas na Geografia 2.3 Tipos, qualidade e geometria das fotografias aéreas 2.4 A questão da Escala nas fotografias aéreas 2.5 Etapas de um voo aerofotogramétrico 2.6 Etapas do mapeamento aerofotogramétrico digital 2.6.1 Uso de VANTs e Drones 2.7 Produtos do levantamento aerofotogramétrico: fotoíndice, mosaico, fotocarta, ortofotocarta e carta
<b>Unidade III - Sensoriamento Remoto e Análise de Imagens</b> 3.1 Conceito, origem e aplicação do Sensoriamento Remoto; 3.2 Introdução à Radiação e Espectro eletromagnético, à Radiometria e ao Comportamento Espectral de alvos; 3.3 Os principais sensores remotos a bordo de aeronaves da atualidade 3.4 Classificação dos sensores segundo a formação de imagens 3.5 O processo cartográfico aplicado à análise de imagens 3.6 Levantamento indireto de dados para mapeamento 3.6.1. Nível de aquisição: <i>in loco</i> , laboratório, aéreo e orbital 3.6.2. Sensores: RADAR, LIDAR, câmera aerofotogramétrica e outros
<b>Unidade IV - Análise Visual de Imagens</b>

- 4.1. O processo de análise visual de imagens
  - 4.1.1. Pertinência com a análise geográfica
  - 4.1.2. Chaves de interpretação
- 4.2. Análise de imagens aplicada à fotografias aéreas analógicas
  - 4.2.1. Estereoscopia, visão estereoscópica e fatores que a afetam
  - 4.2.2. Utilização de estereoscópios e computadores na análise visual
  - 4.2.3. Especificidades da análise visual de subsídios analógicos: qualidade do trabalho e o elemento humano
- 4.3. Análise de imagens aplicada à imagens digitais
  - 4.3.1. Ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG)
  - 4.3.2. Especificidades da análise visual de subsídios digitais: registro e georreferenciamento, e composições coloridas

#### **Unidade V - Prática de Análise Visual de Imagens e Fotografias Aéreas**

- 5.1. O mapeamento de uso e cobertura da Terra
- 5.2. Planejamento e desenvolvimento de trabalho de análise visual de imagens para o mapeamento de uso e cobertura da terra

### **BIBLIOGRAFIA**

- ALMEIDA, F. C.; FERREIRA, D. A. C. Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto Aplicado a Recursos Hídricos. Agência Nacional das Águas. (Apostila)
- ANDERSON, P. S. Fundamentos para fotointerpretação. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Cartografia, 1982.
- BARBOSA, C. C. F.; NOVO, E. M. L. M.; MARTINS, V. S. (Ed.). Introdução ao Sensoriamento Remoto de Sistemas Aquáticos: princípios e aplicações. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2019.
- COELHO, L.; BRITO, J. N. Fotogrametria digital. EdUERJ, 2007.
- MEIRELES, T. A. V.; SILVA, C. R.; SANTIL, F. L. P. Geotecnologias aplicadas ao mapeamento. Monte Carmelo: PGE, 2017.
- MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto. UNB, Brasília, 2012.
- NOVO, E. M. L. M.; PONZONI, F. J. Introdução ao sensoriamento remoto. INPE, 2001.
- SANTOS, A. R. Apostila de Sensoriamento Remoto. Espírito Santo–Brasil, 2013.
- SILVA, B. B Aplicações Ambientais Brasileiras de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto. Embrapa Algodão-Livros científicos (ALICE), 2014.
- TEMBA, P. Fundamentos da fotogrametria. Belo Horizonte: UFMG, 2000.
- TULLIO, L. (org.) Aplicações e Princípios do Sensoriamento Remoto. Ponta Grossa: Ed. Atena, 2018.

***As referências e materiais complementares serão disponibilizados no moodle.***

### **Metodologia**

A disciplina será ministrada através da teoria e prática em sala de aula e nos laboratórios de Cartografia, Analógica e Digital. Na parte teórica serão apresentados conceitos e metodologias (técnicas, métodos e materiais) inerentes ao conteúdo programático. Nas aulas práticas serão desenvolvidos trabalhos individuais e em dupla. Em ambas, poderão ser empregados: aulas expositivas dialogadas; estudos dirigidos em sala de aula; resolução de exercícios; visualização de aplicativos digitais; resolução de atividades à distância via Moodle, entre outros que poderão surgir ao longo da aplicação da disciplina utilizando-se do quadro-branco, multimídias, referências bibliográficas, equipamentos analógicos e digitais. Periodicamente serão propostas atividades práticas de análise de imagens, as quais deverão ser entregues via moodle no prazo estipulado.

Serão utilizados os seguintes softwares gratuitos:

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

Google Earth Pro.

### **Avaliação**

A avaliação do desempenho de cada aluno dar-se-á através da realização de “2” provas individuais. As datas das provas e/ou de qualquer outra avaliação serão comunicadas com antecedência. As duas provas representarão 50% da nota final do estudante.

Ao longo do semestre serão feitas diversas atividades e trabalhos práticos. O número de atividades não está predeterminado. Podendo as mesmas ser de caráter individual, em grupo, prática, de revisão, ou outra situação considerada relevante para a compreensão dos conteúdos pelos estudantes. As avaliações práticas representarão 25% da média final do aluno. Estas atividades deverão ser entregues via moodle no prazo estipulado. **Não serão aceitas atividades fora do prazo.**

Ao final do semestre será proposta uma atividade final onde o aluno deverá aplicar os conhecimentos adquiridos o longo da disciplina. Serão apresentadas propostas de atividades e os alunos deverão escolher entre uma delas. Deverão ser aplicadas técnicas de análise de imagens bem como a elaboração de um relatório final. Esta etapa representará 25% da nota final.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver média final igual ou superior a 5,75; e que tenha frequência, no mínimo, em 75% das atividades da disciplina, conforme determina a resolução n°17/CUn/97.

As frações intermediárias de 0,25 e 0,75 serão arredondadas para a graduação imediatamente superior somente na nota final do semestre. As demais avaliações realizadas durante o semestre não serão arredondadas.

Qualquer ato irregular durante as atividades avaliativas acarretará a atribuição de nota zero, na atividade, aos estudantes envolvidos. Cabendo ainda ações previstas na resolução n°17/CUn/97.

Os alunos que faltarem às avaliações deverão proceder de acordo com a legislação vigente na UFSC

### Cronograma

Data	Unidade/Atividade
07/03/2023	Apresentação do plano e Introdução a Análise de Imagens.
14/03/2023	Unidade I
21/03/2023	Unidade I
28/03/2023	Unidade I
04/04/2023	Unidade II
11/04/2023	Unidade II
18/04/2023	Unidade II
25/04/2023	Unidade III e IV
02/05/2023	Unidade III e IV
09/05/2023	Unidade III e IV
16/05/2023	Unidade III e IV
23/05/2023	Unidade III e IV
30/05/2023	Unidade III e IV
06/06/2023	Unidade V
13/06/2023	Unidade V
20/06/2023	Unidade V e Atividade Prática.
27/06/2023	Atividade Prática
04/07/2023	Atividade Prática.

