



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL

**PLANO DE DISCIPLINA 2025**

IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: **GEO-47 Topografia e Geoprocessamento**

Carga horária semanal: 2-0-2-3

Período: 2º ano profissional | 1º período

Pré-requisitos: não há

Docente responsável: Prof. Dr. Eduardo Moraes Arraut (teoria e laboratório)

Docente colaborador: Profa. Claudia Azevedo Pereira (teoria e laboratório)

Monitora: 3 Sgt. Nadinne Fernandes

EMENTA

Topografia: definições, métodos de medição de distâncias e ângulos, equipamentos de campo, levantamentos utilizando poligonais, nivelamento. Geodésia. Projeções cartográficas. Sistema de coordenadas UTM. Sistema de posicionamento global (GPS). Introdução ao geoprocessamento e ao sensoriamento remoto: histórico, representações conceituais e computacionais do espaço geográfico. Princípios físicos: energia eletromagnética, espectro eletromagnético e radiometria básica. Visualização e interpretação: histograma de uma imagem, contraste e realce, teoria aditiva da cor, composições coloridas, comportamento espectral de alvos e coleta de dados em campo. Sistemas sensores aerotransportados e orbitais: características básicas e bases de dados disponíveis. Operações com dados geográficos: modelagem numérica de terreno, álgebra de mapas e inferência geográfica.

OBJETIVOS

Fornecer os subsídios para:

- compreensão dos fundamentos básicos de topografia, geodésia, cartografia e geoprocessamento e sensoriamento remoto;
- planejamento e coordenação de levantamentos planialtimétricos;
- aplicações básicas de geomática em Engenharia.

METODOLOGIA

O conteúdo, que vai desde os conceitos teóricos fundamentais de topografia e geoprocessamento às aplicações de tecnologias de ponta à engenharia e ambiente, é apresentado e discutido em aulas teóricas, teórico-práticas e práticas de laboratório e campo. A apreensão de conceitos e técnicas vem da conexão entre os conteúdos teóricos fundamentais, exercícios práticos em

laboratório e campo, e o desenvolvimento de projeto de pesquisa aplicada. O treinamento científico é aprofundado através da redação de um artigo científico derivado do projeto, e da apresentação oral dele no seminário final do curso. Com a intenção de conectar ainda mais a vivência diária do aluno com o conteúdo da disciplina, e facilitar a coleta de informações de campo, um banco de dados geográficos e não-espaciais da cidade de São José dos Campos e entorno é disponibilizado para uso nos exercícios práticos em aula, na lista de exercícios e nos projetos. Para incentivar o desenvolvimento continuado do bom aluno no tema, aos projetos de destaque é oferecida orientação durante a produção e submissão do artigo para revista científica ou congresso científico de relevância na área.

### AVALIAÇÃO

- Bimestre 1
  - Exercícios práticos de topografia: 0,4 ponto
  - Prova de topografia: 0,6 ponto
- Bimestre 2
  - Lista de exercícios de geoprocessamento: 0,4 ponto
  - Prova de geoprocessamento e sensoriamento remoto: 0,6 ponto
- Exame
  - Artigo científico: 0,6
  - Apresentação oral do artigo científico: 0,4

### BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

- McCormac, J. C. *Topografia*, Editora LTC S/A, 2007.
- Casaca, J. M.; Matos, J. L.; Baio Dias, J. M. *Topografia Geral – 4ª Edição*, Editora LTC S/A, 2007.
- Borges, A. C. *Topografia Aplicada à Engenharia Civil – Volume I*, Editora Edgard Blücher Ltda, 1977.
- Duarte, P. D. *Fundamentos de Cartografia* - Editora UFSC, 2002.
- Câmara, G.; Davis, C.; Monteiro, A.M.; D'Alge, J.C. *Introdução à Ciência da Geoinformação*. São José dos Campos, INPE, 2001 (2a. edição).  
<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>
- Jensen, J. R. (2009). *Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma perspectiva em Recursos Terrestres*. Editora Parentese.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Loch C.; Cordini, J. *Topografia Contemporânea – Planimetria – 3ª Edição*, Editora da UFSC, 2007.
- Comastri, J.A. e Tuler, J. C. *Topografia - Planimetria* - Editora UFV, 1992.
- Comastri, J.A. e Tuler, J. C. *Topografia - Altimetria* - Editora UFV, 2005.
- Burrough, P.A.; McDonell, R.; *Principles of Geographical Information Systems*. Oxford, Oxford University Press, 1998.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

## TEORIA

SEMANA	DATA	ASSUNTO
1	28/2	Engenharia Civil e Geoinformação no Antropoceno; Dinâmica do curso, Avaliação
2	7/3	Introdução à Topografia (Conceitos gerais)
3	14/3	Medição de distâncias e medição de ângulos/ Lab trena
4	21/3	Equipamentos de topografia/ Exercício LabBim
5	28/3	Poligonais (cálculo de azimutes, coordenadas) e Desenho topográfico/ Teodolito e Estação Total
6	4/4	Geodésia, Cartografia e Projeções Cartográficas/ Exercício LabBim
7	11/4	Nivelamento Representação do relevo Locação topográfica/ Lab Drone
8	18/4	1º Prova Bimestral
<b>SEMANINHA</b>		
1	2/5	Geoinformação: da origem às aplicações atuais
2	9/5	Estruturas computacionais de dados geográficos
3	16/5	Formação da imagem de SR
4	23/5	Banda e contraste, realce e composição colorida
5	30/5	Comportamento espectral de alvos e interpretação de imagem
6	6/6	Exercício prático
7	13/6	Exercício prático / Síntese do curso
8	20/6	2º Prova Bimestral
EXAME	27/6	Apresentação dos trabalhos de pesquisa

## LABORATÓRIO

SEMANA	DATA	ASSUNTO
2	7/3	Introdução

3	14/3	Lab-Trena
4	21/3	LabBIM
5	28/3	Lab-Estação Total e Teodolito
6	4/4	LabBIM
7	11/4	Lab-Drone
8	18/4	1° Prova Bimestral
<b>SEMANINHA</b>		
1 (B1)	28/2	Lab-GEP História geográfica recente da sua terra natal
1	2/5	Lab-WEB Aplicações de geoinformação à Eng. Civil e Ambiente
2	9/5	Lab-QGIS Estruturas computacionais de dados geográficos
3	16/5	Lab-QGIS Registro de imagens
4	23/5	Lab-QGIS Contraste de banda e Realce de composição colorida
5	30/5	Lab-QGIS Comportamento espectral de alvos (campo)
6	6/6	Lab-QGIS Comportamento espectral de alvos (lab)
7	13/6	Lab-QGIS Exercício prático
8	20/6	2° Prova Bimestral
EXAME	27/6	Apresentação dos trabalhos de pesquisa



Prof. Dr. Eduardo Moraes Arraut