



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL

**PLANO DE DISCIPLINA 2026**

**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. Dra. Claudia Azevedo Pereira (teoria e laboratório)

Monitor: MSc. Aluizio Brito Maia

**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: 0,25 ponto
  - Lista de exercícios de geoprocessamento: 0,25 ponto
  - Prova de topografia: 0,5 ponto
- Bimestre 2
  - Exercícios práticos de geoprocessamento: 0,4 ponto
  - Prova de geoprocessamento: 0,6 ponto
- Exame
  - Artigo científico: 0,6
  - Apresentação 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  |
|-----------|--------|--|
| 01        | 06/03  | Apresentação: Engenharia Civil e Geoinformação no Antropoceno; dinâmica do curso e avaliações  |
| 02        | 13/03  | Introdução à Topografia (Conceitos gerais)   |
| 03        | 20/03* | Medição de distâncias e medição de ângulos/ Lab trena  |
| 04        | 27/03  | Equipamentos de topografia/ Exercício LabBim   |
| 05        | 03/04* | Poligonais (cálculo de azimutes, coordenadas) e Desenho topográfico/ Teodolito e Estação Total |
| 06        | 10/04  | Geodésia, Cartografia e Projeções Cartográficas/ Exercício LabBim                              |
| 07        | 17/04  | Nivelamento Representação do relevo Locação topográfica/ Lab Drone                             |
| 08        | 24/04  | 1º Prova Bimestral   |
| SEMANINHA |        |  |
| 01        | 08/05* | Origem da geoinformação e aplicações atuais  |
| 02        | 15/05  | Estruturas de dados geográficos: raster e vetor  |
| 03        | 22/05  | Da energia eletromagnética à imagem  |
| 04        | 29/05  | Bandas, contraste, realce e composições coloridas  |
| 05        | 05/06* | Comportamento espectral e interpretação de imagens   |
| 06        | 12/06  | Operações combinando dados raster e vetoriais  |
| 07        | 19/06  | Operações combinando dados raster e vetoriais; síntese do curso                                |
| 08        | 26/06  | Apresentação dos trabalhos   |
| EXAME     |        |  |

### LABORATÓRIO

| SEMANA | DATA   | ASSUNTO    |
|--------|--------|------------|
| 01     | 13/03  | Introdução |
| 02     | 20/03* |            |

|           |        |   |
|-----------|--------|---|
| 03        | 27/03  | Lab-Trena                                   |
| 04        | 03/04* | Lab-Estação Total e Teodolito               |
| 05        | 10/04  | LabBIM                                      |
| 06        | 17/04  | Lab-Drone                                   |
| 07        | 24/04  | Apresentação Trabalho Final                 |
| SEMANINHA |        |   |
| 01        | 08/05* | Lab-QGIS Interface e criação de mapa básico |
| 02        | 15/05  | Lab-QGIS Estrutura de dados geográficos     |
| 03        | 22/05  | Lab-QGIS Registro de imagem                 |
| 04        | 29/05  | Lab-QGIS Contraste e Realce de imagem       |
| 05        | 05/06* | Lab-QGIS Comportamento espectral de alvos   |
| 06        | 12/06  | Lab-QGIS Análise geográfica integrada       |
| 07        | 19/06  | Lab-QGIS Análise geográfica integrada       |
| 08        | 26/06  | Entrega e apresentação de artigo científico |
| EXAME     |        |   |

\*Feriados (serão repostos de acordo com disponibilidade à ser discutida com a turma)



Prof. Dr. Eduardo Moraes Arraut