



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENGENHARIA CIVIL

PLANO DE DISCIPLINA 2024

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: 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	08/03	Apresentação: Engenharia Civil e Geoinformação no Antropoceno; dinâmica do curso e avaliações
02	15/03	Introdução à Topografia (Conceitos gerais)
03	22/03	Medição de distâncias e medição de ângulos/ Lab trena
04	29/03*	Equipamentos de topografia/ Exercício LabBim
05	05/4	Poligonais (cálculo de azimutes, coordenadas) e Desenho topográfico/ Teodolito e Estação Total
06	12/04	Geodésia, Cartografia e Projeções Cartográficas/ Exercício LabBim
07	19/04	Nivelamento Representação do relevo Locação topográfica/ Trabalho Final
08	26/4	1º Prova Bimestral
SEMANINHA		
01	10/5	Origem da geoinformação e aplicações atuais
02	17/5	Tipos de dados geográficos: raster e vetor
03	24/05	Da energia eletromagnética à imagem
04	31/05*	Bandas, contraste, realce e composições coloridas
05	07/06	Comportamento espectral e interpretação de imagens
06	14/06	Operações combinando dados raster e vetoriais
07	21/06	Operações combinando dados raster e vetoriais; síntese do curso
08	28/06	2ª Prova Bimestral
EXAME / Apresentação dos projetos e artigo científico derivado		

LABORATÓRIO

SEMANA	DATA	ASSUNTO
01	08/03	Introdução
02	15/03	Lab-Drone
03	22/03	Lab-Trena
04	29/03*	LabBIM
05	05/04	Lab-Estação Total e Teodolito
06	12/04	LabBIM
07	19/04	Apresentação Trabalho Final
08	26/04	1º Prova Bimestral
SEMANINHA		
01	10/5	Lab-QGIS Interface e criação de mapa básico
02	17/5	Lab-QGIS Classificação e criação de dados vetoriais
03	24/05	Lab-QGIS Consultas e análises de dados vetoriais
04	31/05*	Lab-QGIS Dados raster, imagem e histograma
05	07/06	Lab-QGIS Interpretação de imagens
06	14/06	Lab-QGIS Exercício prático sobre SJC
07	21/06	Lab-QGIS Exercício prático sobre SJC
08	28/06	2ª Prova Bimestral
EXAME / Apresentação dos projetos e artigo científico derivado		



Prof. Dr. Eduardo Moraes Arraut