



Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA
Divisão de Engenharia Civil

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Infraestrutura Aeronáutica
Área: Infraestrutura Aeroportuária

Plano da Disciplina

IG-287 – MECÂNICA DOS SOLOS AVANÇADA

Profa. Dra. Delma Vidal e Prof. Dr. Paulo S. Hems

2º. semestre 2025

1. Objetivos

Aprofundar os conhecimentos sobre a percolação em meios porosos e o comportamento mecânico dos materiais geotécnicos granulares e coesivos, em meios saturados e não saturados.

2. Ementa

Estrutura dos solos. Percolação em meios porosos. Comportamento sob deformação unidirecional. Teorias do adensamento. Trajetórias de tensões. Comportamento tensão-deformação sob cisalhamento. Resistência ao cisalhamento. Solos não saturados.

Requisitos recomendados: não há. Requisitos exigidos: não há. Horas semanais: 3-0-6.

3. Avaliação

A avaliação considera notas bimestrais e exame final. As notas bimestrais serão compostas por ao menos uma prova (70% da nota) e um trabalho entregue por bimestre (30% da nota). Na 1ª parte da disciplina, o trabalho consistirá de um conjunto de listas de exercícios a serem entregues pelos alunos, incluindo uso de software de simulação. Na 2ª parte, o trabalho a ser apresentado é uma resenha de artigo(s) sobre tema escolhido pelo aluno dentre os aspectos abordados na disciplina no bimestre, devendo ser entregue um texto entre 3 e 5 páginas, com ênfase na análise crítica, que também será apresentado oralmente. A nota de exame será definida a partir de prova individual envolvendo todo o conteúdo da disciplina.

4. Metodologia de Ensino

Exposição oral, com apoio de recursos audiovisuais. Pesquisa bibliográfica, individualmente ou em grupo. Resolução de exercícios. Discussão de temas, com elaboração de conclusões.

5. Bibliografia

a) Principal

LAMBE, & WITMAN, Soil Mechanics-SI, John Wiley & Sons, New York, 1979;
FREDLUND, D.G., RAHARDJO, H., Soil Mechanics for unsaturated soils, John Wiley & Sons, New York, 1993;
CRAIG, R.F., Soil Mechanics, E&FN Spon, 1997;
MITCHEL, D. M., Fundamentals of soil behavior, John Wiley & Sons, New York, 1976.

b) Complementar

FREDLUND, DG, RAHARDJO, H E FREDLUND, MD. Unsaturated Soil Mechanics in Engineering Practice. John Wiley & Sons. 2012.
WOOD. DM. Soil Behavior and Critical State Soil Mechanics. Cambridge University Press. 1991.

6. Plano de Aulas

Semana	Assunto	DATA
1	Introdução ao fluxo; Condutividade hidráulica; Permeâmetros	30.07
2	Percolação em meios porosos saturados	06.08
3	Sucção / Percolação em meios porosos não saturados/ / exercícios	13.08
4	Percolação em meios porosos não saturados. Programa HYDRUS.	20.08
5	Simulação e exercícios da percolação em meios porosos não saturados.	27.08
6	Compressibilidade de solos	03.09
7	Teoria do Adensamento de Terzaghi. Tratamento de Solos moles.	10.09
8	1ª avaliação	17.09
	Semana de recuperação	
9	Relevância / Meio poroso / Estado geostático de tensões	01.10
10	Estado geostático de tensões / Trajetória de tensões / Distribuição de tensões / Ensaio sob tensões cisalhantes/	08.10
11	Comportamento de solos saturados sob tensões cisalhantes / Resistência ao cisalhamento em solos saturados	15.10
12	Comportamento não saturado / Trajetória de tensões não saturado	22.10
13	Resistência ao cisalhamento na condição não saturada / exercícios	29.10
14	Introdução à compactação	05.11
15	Aplicação ao caso dos solos compactados	12.11
16	Apresentação de Seminários / 2ª avaliação	19.11
	Exame	24.11a04.12