



**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

1º. semestre 2026

## **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	04.03
2	Percolação em meios porosos saturados	11.03
3	Sucção / Percolação em meios porosos não saturados// exercícios	18.03
4	Percolação em meios porosos não saturados. Programa HYDRUS.	(*) 25.03
5	Simulação e exercícios da percolação em meios porosos não saturados.	01.04
6	Compressibilidade de solos	08.04
7	Teoria do Adensamento de Terzaghi	15.04
8	Tratamento de Solos moles / 1ª avaliação	22.04
	<b>Semana de recuperação</b>	
9	Relevância / Meio poroso / Estado geostático de tensões	06.05
10	Estado geostático de tensões / Trajetória de tensões / Distribuição de tensões / Ensaio sob tensões cisalhantes/	13.05
11	Comportamento de solos saturados sob tensões cisalhantes / Resistência ao cisalhamento em solos saturados	20.05
12	Comportamento não saturado / Trajetória de tensões não saturado	27.05
13	Resistência ao cisalhamento na condição não saturada / exercícios	03.06
14	Introdução à compactação	10.06
15	Aplicação ao caso dos solos compactados	17.06
16	Apresentação de Seminários / 2ª avaliação	24.06
	<b>Exame</b>	01.07

(\*) remarcar data