



**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**  
Prof. Dr. Delma Vidal e Prof. Dr. Paulo Hemi  
2º. semestre 2014

## **1 Objetivos**

Aprofundar os conhecimentos sobre a percolação em meios porosos e o comportamento mecânico dos materiais geotécnicos granulares e coesivos e, discutindo o comportamento 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 é realizada a partir de notas bimestrais e exame final. As notas bimestrais serão compostas por pelo menos uma prova escrita (70% da nota) e um trabalho entregue por bimestre (30% da nota). O trabalho será uma monografia sobre tema escolhido pelo aluno dentre os aspectos abordados na disciplina no bimestre e a nota do trabalho será composta pela nota da monografia e da apresentação oral do trabalho. A monografia deve apresentar obrigatoriamente uma revisão bibliográfica, sendo que pelo menos um artigo em inglês sobre o tema deve ser discutido mais detalhadamente.

A nota de exame será definida a partir de prova escrita individual envolvendo todo o conteúdo da disciplina, realizada na 1ª. Semana após o término das aulas.

## **4 Metodologia de Ensino**

Exposição oral, com apoio de recursos audiovisuais e quadro negro. Pesquisa bibliográfica, individualmente ou em grupo. Resolução de exercícios. Discussão de temas, com elaboração de conclusões. Aula prática em laboratório.

## 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 behaviour, 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 Behaviour and Critical State Soil Mechanics. Cambridge University Pressw. 1991.

## 6 Plano de Aulas

semana	assunto	observações
<u>1</u>	Introdução. Estrutura dos solos, estado de tensões geostáticas e conceito de tensão efetiva e	<u>01.08</u>
<u>2</u>	Introdução à percolação / Determinação da sucção e da condutividade hidráulica	<u>08.08</u>
<u>3</u>	Percolação em meios porosos saturados	<u>15.08</u>
<u>4</u>	Percolação em meios porosos não saturados	<u>22.08</u>
<u>5</u>	Comportamento sob deformação unidirecional	<u>29.08</u>
<u>6</u>	Teoria do Adensamento de Terzaghi	<u>05.09</u>
<u>7</u>	Adensamento radial e Outras teorias do adensamento	<u>12.09</u>
<u>8</u>	Prova escrita e apresentação seminários	<u>19.09</u>
<u>9</u>	Ensaio sob tensões cisalhantes e Trajetória de tensões	<u>03.10</u>
<u>10</u>	Comportamento de solos saturados sob tensões cisalhantes – condição drenada e não drenada	<u>10.10</u>
<u>11</u>	Resistência ao cisalhamento em solos saturados	<u>17.10</u>
<u>12</u>	Comportamento não saturado	<u>24.10</u>
<u>13</u>	Trajetória de tensões e Resistência ao cisalhamento na condição não saturada	<u>31.10</u>
<u>14</u>	Aplicação ao caso dos solos compactados	<u>29.10</u>
<u>15</u>	Aplicação ao caso dos solos compactados	<u>07.11</u>
<u>16</u>	Prova escrita e apresentação seminários	<u>14.11</u>