

# CURSO DE ENGENHARIA CIVIL-AERONÁUTICA

## PLANO DE DISCIPLINA - HIDROLOGIA E DRENAGEM HID-41

**Objetivos:** ao final do curso o aluno deverá estar capacitado a entender os fenômenos hidrológicos e a calcular o balanço hídrico em uma bacia hidrográfica decorrente da inter-relação entre esses fenômenos, que são: precipitação, infiltração, escoamento superficial, evaporação e águas subterrâneas.

O aluno deverá também estar capacitado a conceber, dimensionar e projetar sistemas de drenagem superficiais e subterrâneos urbanos, aeroportuários e rodoviários.

**Ementa:** Requisito: HID-32. Horas semanais: 3-1-3. O ciclo hidrológico. Características das bacias hidrográficas. Precipitação, infiltração, evaporação, evapotranspiração e águas subterrâneas. Escoamento superficial: grandezas características, estimativa de vazões, características dos cursos d'água e previsão de enchentes. Aplicações dos sistemas de informações geográficas em hidrologia. Drenagem superficial: elementos constitutivos dos sistemas de micro e macrodrenagem e parâmetros de projeto. Drenagem subterrânea: rebaixamento do lençol freático, sistemas de poços, sistemas de ponteiras, galerias de infiltração, drenos transversais, drenos longitudinais e critérios de dimensionamento de filtros de proteção. Bibliografia: Tucci, C. E. M., Hidrologia: ciência e aplicação, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993; Pinto, N. L. S. et al., Hidrologia básica, Edgard Blücher, Rio de Janeiro, 1986; Cedergren, N. H., Drenagem dos pavimentos de rodovias e aeródromos, Instituto de Pesquisas Rodoviárias, Rio de Janeiro, 1978.

**Bibliografia complementar:** Chow, Ven Te; Maidment, D.R. e Mays, L.W., Applied hydrology, McGraw-Hill International Editions, 1998. Tucci, C.E.M.;

Porto, R.L. e Barros, M.T., Drenagem urbana. Editora da Universidade-ABRH, Porto Alegre, 1995. Apostilas da matéria HID-41-INFRA-ITA.

**Sistema de avaliação:** 2 provas bimestrais, um seminário, exame e um projeto de drenagem aeroportuário.

Nota do primeiro bimestre = Nota da primeira prova

Nota do segundo bimestre = (Nota da segunda prova \* 0,7 + Nota do projeto \* 0,2 + Nota do seminário\*0,1)

Nota final = (nota média dos bimestres\*2 + nota do exame)/ 3

**Materiais e métodos:** parte das aulas são expositivas com o uso de *power point* e a outra parte faz uso de quadro negro e giz.

O projeto de drenagem aeroportuário baseia-se no dimensionamento de um sistema de drenagem de um aeroporto e é executado em duplas. É fornecida uma planta baixa em AUTO-CAD e cada dupla dimensiona os diversos componentes do sistema de drenagem, para um conjunto de dados hidrológicos distinto, e para uma parte ou área do(s) aeroporto(S).

As provas e o exame têm a finalidade de avaliar o aprendizado do aluno, quanto aos diversos tópicos da matéria.

O seminário consta da análise de um artigo científico de hidrologia, ou de drenagem, fornecido individualmente a cada aluno, e de sua apresentação para toda a turma. O objetivo desse trabalho é estimular o interesse pela pesquisa e propiciar ao aluno a oportunidade da exposição oral diante de um grupo.

A visita ao ICEA tem o objetivo de colocar o aluno em contato com equipamentos de medição de variáveis hidrológicas e problemas práticos.

## Cronograma:

Sem	Tópicos	Sem	Tópicos
1 <sup>a</sup>	Introdução, apresentação do curso, chuvas orográficas, convectivas e frontais.	10 <sup>a</sup>	Microdrenagem- componentes e dimensionamento. Feriado.
2 <sup>a</sup>	Variáveis hidrológicas, medições e medidores de precipitação. <b>Visita ao ICEA</b>	11 <sup>a</sup>	Macrodrenagem - componentes, escoamento em canais. <b>Seminários</b>
3 <sup>a</sup>	Consistência de dados pluviométricos.	12 <sup>a</sup>	Infiltração. Método do SCS.
4 <sup>a</sup>	Método aritmético, de Thiessen e das isoietas. Séries parciais. Feriado	13 <sup>a</sup>	Medição de vazões. Equipamentos de medição. Feriado.
5 <sup>a</sup>	Séries anuais. Distribuições estatísticas em Hidrologia.	14 <sup>a</sup>	Águas subterrâneas-aqüíferos e uso de poços. <b>Prova.</b>
6 <sup>a</sup>	Ajuste de Equações das chuvas. <b>Entrega do Projeto</b>	15 <sup>a</sup>	Drenagem subterrânea: tipos de drenos, rebaixamento do lençol freático. <b>Aula de Projeto.</b>
7 <sup>a</sup>	Escoamento superficial. Método racional. <b>Prova.</b>	16 <sup>a</sup>	Evaporação e evapotranspiração.
8 <sup>a</sup>	Sistemas de drenagem superficial.	17 <sup>a</sup>	Medidas compensatórias de drenagem. <b>Exame.</b>
9 <sup>a</sup>	<b>SEMANINHA</b>		

**Sem** = semana

**LABs/SEMANINHA**