

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis

Componente Curricular: Hidrologia

Fase: 6ª fase

Ano/Semestre: 2012.2

Numero de Créditos: 4

Carga horária - Hora Aula: 72

Carga horária - Hora Relógio: 60

Professor: James Luiz Berto

2. OBJETIVO GERAL DO CURSO

O Curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis tem por objetivo graduar Engenheiros com uma formação interdisciplinar vocacionada para o desenvolvimento e aplicação de tecnologias de controle de poluição sustentável, saneamento básico e produção e geração descentralizada de energia.

3. EMENTA

Ciclo hidrológico. Precipitação. Bacias hidrológicas. Escoamento superficial, evapotranspiração, infiltração. Águas subterrâneas. Hidrogramas. Cheias. Estimativa de vazões de enchente. Reservatório de regularização. Armazenamento. Elementos e fatores climáticos. Tipo de classificação dos climas. Hidrometeorologia. Micrometeorologia.

4. JUSTIFICATIVA

A hidrologia é uma área fundamental para a atuação do Engenheiro ambiental, pois trata do estudo da água e do ciclo desta na terra.

5. 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. Visa também fornecer a base para o conteúdo a ser abordado nas disciplinas subseqüentes de drenagem urbana e planejamento de recursos hídricos.

5.1. ESPECÍFICOS:

—
—

6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Data Encontro	Conteúdo
4 h/aula	1. Plano de ensino. Introdução a hidrologia: 1.1 Histórico da hidrologia 1.2 A disponibilidade dos Recursos Hídricos no Mundo e no Brasil 1.3 O balanço hídrico e seus principais componentes

6 h/aula	<p>2. A bacia Hidrográfica</p> <p>2.1 Conceito</p> <p>2.1 Divisores de água freático e geológico</p> <p>2.2 As grandes bacias hidrográficas do Brasil e Santa Catarina</p> <p>2.3 As Principais características físicas da Bacia hidrográfica (área, forma, tipo de solo, uso do solo, declividade, densidade de drenagem...)</p> <p>2.4 A bacia hidrográfica como unidade de gestão dos recursos hídricos. As regiões hidrográficas de Santa Catarina.</p>
14 h/aula	<p>3 Precipitação</p> <p>3.1 Conceitos e tipos de precipitação;</p> <p>3.2 Umidade do ar, umidade relativa e sua relação com a temperatura;</p> <p>3.3 O processo de formação das precipitações;</p> <p>3.4 Os tipos de chuva;</p> <p>3.5 Grandezas das precipitações (altura precipitada, intensidade, duração e frequência);</p> <p>3.6 Variação temporal e espacial das precipitações;</p> <p>3.7 Probabilidades teóricas de distribuição de frequências;</p> <p>3.8 Chuvas Intensas (curvas IDF).</p> <p>3.9 Precipitação Máxima Provável (PMP)</p> <p>3.10 Ietograma de projeto</p>
4 h/aula	<p>4 Evapotranspiração</p> <p>4.1 Conceitos (evaporação, transpiração e evapotranspiração (real, máxima e potencial));</p> <p>4.2 Medidas de evaporação e evapotranspiração;</p> <p>4.3 Estimativa de evaporação e evapotranspiração.</p>
4 h/aula	<p>5 Infiltração, interceptação e detenção superficial</p> <p>5.1 Conceitos: Infiltração, interceptação e detenção superficial;</p> <p>5.2 Medidas de Infiltração, interceptação e detenção superficial;</p> <p>5.3 Estimativa de Infiltração, interceptação e detenção superficial.</p>
4 h/aula	<p>6 Águas subterrâneas</p> <p>6.1 Armazenamento de águas subterrâneas;</p> <p>6.2 Fluxo de águas subterrâneas;</p> <p>6.3 Recarga de águas subterrâneas;</p> <p>6.4 Interação rio-aquífero.</p>
4 h/aula	<p>7 Águas subterrâneas</p> <p>7.1 Armazenamento de águas subterrâneas;</p> <p>7.2 Fluxo de águas subterrâneas;</p> <p>7.3 Recarga de águas subterrâneas;</p> <p>Interação rio-aquífero.</p>
12 h/aula	<p>8 Escoamento superficial</p> <p>8.1 Conceitos, tipos de escoamentos;</p> <p>8.2 Precipitação efetiva (método do SCS);</p> <p>8.3 Hidrograma;</p>

	8.4 Medição de vazão; 8.5 Hidrograma unitário, hidrograma de projeto;
4 h/aula	9 Armazenamento e reservatórios de regularização 9.1 Regularização de vazões; 9.2 Propagação de vazão em reservatórios.
8 h/aula	10 Climatologia 10.1 Fatores e elementos climáticos; 10.2 Classificações climáticas; 10.3 Hidrometeorologia e micrometeorologia.
8 h/aula	Avaliações

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

A disciplina será trabalhada com aulas expositivas e práticas de campo. Também serão realizados estudos dirigidos em grupos.

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação consistirá de no mínimo 2 provas escritas (com possibilidade de recuperação da nota das mesmas) e de acordo com o desenvolvimento da disciplina poderão ser realizados trabalhos em grupo para comporem as notas conjuntamente com as com as provas escritas.

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

GARCEZ, L. N. **Hidrologia**. São Paulo: Edgard Blucher, 1967.

TUCCI, C. E. M. et al. **Hidrologia**. São Paulo: EDUSP, 1993. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos).

VILLELA, S. M.; MATTOS, A. **Hidrologia aplicada**. São Paulo: Ed. McGraw-Hill, 1975.

9.2. ESPECÍFICAS:

SILVA, R. V. (Ed.). **Métodos Numéricos em Recursos Hídricos**. ABRH-Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 1989.

BRUCE, J. P.; CLARK, R. H. **Hydrometeorology**. New York: Pergamon International Library, 1980.

HERAS, R. **Hidrologia y recursos hidráulicos**. Direction general de obras Hidráulicas y centro de Estudios Hidrográficos. Madrid, 1976. v. 1 e 2.

WILKEN, P. S. **Engenharia de drenagem superficial**. São Paulo: Cetesb, 1978.