|  |  |
| --- | --- |
|  | Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC  Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI  Departamento de Engenharia Sanitária - DESA |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PLANO DE ENSINO** | | |
|  | | |
| **DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **DISCIPLINA:** HIDROLOGIA | | **SIGLA:** HID |
|  | | |
| **PROFESSOR:** GEAN PAULO MICHEL | | **E-mail:** gean.michel@udesc.br |
|  | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:**72 h | **TEORIA:** 68 h | **PRÁTICA**: 4 h |
|  | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **SEMESTRE/ANO:**II/2016 | | **PRÉ-REQUISITOS:** |

**OBJETIVO GERAL DO CURSO:**

O Curso de Engenharia Sanitária do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí – CEAVI, da UDESC/ Ibirama, objetiva formar profissionais da engenharia habilitados à preservação, ao controle, à avaliação, à medida e à limitação das influências negativas das atividades humanas sobre o meio ambiente, de modo a atender as necessidades de proteção e utilização dos recursos naturais de forma sustentável, aliando novas metodologias e tecnologias na exploração, uso e tratamento da água, nos projetos de obras de saneamento, que envolvem sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de limpeza urbana, bem como no desenvolvimento de políticas e ações no meio ambiente que busquem o monitoramento, o controle, a recuperação e a preservação da qualidade ambiental e da saúde pública.

**EMENTA:**

Aplicações da hidrologia. Ciclo hidrológico. Bacia hidrográfica. Elementos de hidrometeorologia. Precipitação. Interceptação. Evaporação e Evapotranspiração. Balanço Hídrico. Infiltração. Escoamento superficial direto: análise do hidrograma. Hidrograma unitário. Escoamento superficial: medição e análise de dados de vazão. Elementos de estatística e de probabilidade na hidrologia. Curva de permanência. Regularização de vazões. Vazão máxima e hidrograma de projeto. Regionalização de vazões. Escoamento em rios e reservatórios. Drenagem urbana: microdrenagem. Controle de inundações.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Desenvolver e estimular a capacidade, criatividade e o raciocínio lógico do aluno para o entendimento dos fenômenos hidrológicos, distribuição, controle e usos da água na superfície terrestre.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:**

1) Compreender o ciclo hidrológico em diferentes escalas espaciais;

2) Entender criteriosamente cada etapa do ciclo hidrológico;

3) Reconhecer e descrever as características físicas de bacia hidrográficas;

4) Aplicar técnicas estatísticas para tratamento de dados hidrológicos;

5) Determinar vazões de projeto por diferentes métodos;

6) Assimilar técnicas de hidrometria,

7) Conhecer mecanismos de controle de inundações e regularização de vazões;

8) Dimensionarsistemas de micro drenagem.

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 3/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino. |
| 02 | 5/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Introdução à Hidrologia e Usos da água. |
| 03 | 10/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Propriedades da água. |
| 04 | 12/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Balanço Hídrico e bacia hidrográfica I. |
| 05 | 17/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Balanço Hídrico e bacia hidrográfica II. |
| 06 | 19/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Balanço Hídrico e bacia hidrográfica III. |
| 07 | 24/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Água na atmosfera. |
| 08 | 26/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Precipitação I. |
| 09 | 31/8 | 07:30 – 09:10 | 02 | Precipitação II. |
| 10 | 2/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Precipitação III. |
| 11 | 7/9 | 07:30 – 09:10 | - | Feriado (Não contabilizado na carga horária total) |
| 12 | 9/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | **PROVA 01** |
| 13 | 7/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Interceptação. |
| 14 | 9/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Evapotranspiração I. |
| 15 | 14/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Evapotranspiração II. |
| 16 | 16/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Infiltração I. |
| 17 | 21/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Infiltração II. |
| 18 | 23/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Água Subterrânea I. |
| 19 | 28/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Água Subterrânea II. |
| 20 | 30/9 | 07:30 – 09:10 | 02 | Geração do Escoamento. |
| 21 | 5/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Formação do Hidrograma e Hidrograma Unitário I. |
| 22 | 7/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Formação do Hidrograma e Hidrograma Unitário II. |
| 23 | 12/10 | 07:30 – 09:10 | - | Feriado (Não contabilizado na carga horária total) |
| 24 | 14/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Escoamento de base. |
| 25 | 19/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | **PROVA 02** |
| 26 | 21/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Hidrometria I. |
| 27 | 26/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Hidrometria II. |
| 28 | 28/10 | 07:30 – 09:10 | - | Feriado (Não contabilizado na carga horária total) |
| 29 | 2/11 | 07:30 – 09:10 | - | Feriado (Não contabilizado na carga horária total) |
| 30 | 4/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Regionalização de Vazões. |
| 31 | 9/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Vazões Máximas. |
| 32 | 11/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Hidrologia Estatística I. |
| 33 | 16/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Hidrologia Estatística II. |
| 34 | 18/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Hidrologia Estatística III. |
| 35 | 23/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Propagação de cheias em rios. |
| 36 | 25/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Propagação de cheias em reservatórios. |
| 37 | 30/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | **PROVA 03** |
| 38 | 2/12 | 07:30 – 09:10 | 02 | Aula de revisão para o exame. |
| **Somatório das horas-aula** | | | **68** |  |
|  | 07/12 | 07:30 – 09:10 |  | **Exame** |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

Aulas ministradas com apoio do quadro e projetor multimídia, além de resolução de exercícios relacionados ao tema.

**AVALIAÇÃO:**

1- AVALIAÇÃO

Serão aplicadas três Provas (P1, P2 e P3) e a Nota Final (NF) será calculada pela média simples das 3 notas:

NF=(P1+ P2+ P3)/3

As provas poderão ter questões teóricas e questões de desenvolvimento de problemas numéricos

(similar aos exercícios resolvidos em sala de aula e aos exercícios das listas propostas).

2 – EXAME

A avaliação para aqueles que não atingirem a média 7,0 segue as diretrizes da instituição e abrangerá todo conteúdo ministrado durante o todo o semestre letivo. A Média Final após a aplicação desta prova será:

MF = (6.0\*M+4\*EXA)/10

Para a aprovação na disciplina a Média Final deverá ser maior ou igual a 5,0.

3 – SEGUNDA CHAMADA

A segunda chamada segue as diretrizes da instituição.

A segunda chamada da prova será concedida exclusivamente aos alunos que apresentarem justificativa comprovada e aceita pela coordenação do curso. Caso contrário, o aluno ficará com zero nesta avaliação. As provas serão agendadas em dia e horário, a critério do professor, podendo ser realizada até o final do semestre letivo.

4 – INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DAS PROVAS

a) A prova deverá ser realizada dentro do prazo previsto.

b) A prova poderá ser redigida à lápis ou a caneta, no entanto, aqueles que redigirem a lápis não terão direito a reclamação da correção.

c) É permitido ao uso de calculadora individual. Não será permitido o uso de calculadora de celulares.

d) O material a ser utilizado nas provas vai ser definido antes de cada prova.

e) Não será permitida a troca de calculadora e outros materiais entre os colegas.

f) Casos não previstos serão resolvidos pelo professor.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

PINTO, Nelson Luiz de Souza. Hidrologia básica. São Paulo: Edgard Blucher, 1976 (Número de chamada: 551.48 H632).

TUCCI, Carlos (org.). Hidrologia: ciência e aplicação. 4.ed., Porto Alere: UFRGS/ABRH, 2007 (Número de chamada: 551.48 H632).

TUCCI, Carlos.; PORTO, Rubem La Paina; BARROS, Mário (Org.). Drenagem Urbana. Porto Alegre: UFRGS, 1995 (Número de chamada: 627.4 D772).

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

BACK, Álvaro José. Chuvas intensas e chuvas de projeto de drenagem superficial no Estado de Santa Catarina. Florianópolis: EPAGRI, 2002 (Número de chamada: 551.5781 B126c).

GRIBBIN, John. Introdução à hidráulica, hidrologia e gestão de águas pluviais. São Paulo: Cengage Learning, 2009 (Número de chamada: 628.21 G846i).

VILLELA, Swami Marcondes; MATTOS, Arthur. Hidrologia aplicada. São Paulo: McGraw-Hill, 1975 (Número de chamada: 551.48 V735h).

GARCEZ, Lucas Nogueira; ALVAREZ, Guillermo Acosta. Hidrologia. 2. ed. rev. atual. São Paulo: E. Blucher, c1988. 291 p. (Número de chamada: 551.48 G215h 2.ed.)

PAIVA, João Batista Dias de; PAIVA, Eloisa Cauduro de (Org.). Hidrologia aplicada à pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre: ABRH, 2001.

COLLISCHONN, Walter; DORNELLES, Fernando. Hidrologia para engenharias e ciências ambientais. Porto Alegre: ABRH, 2013.