|  |  |
| --- | --- |
|  | 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:**68 h | **TEORIA:** 68 h | **PRÁTICA**: 0 h |
|  | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **SEMESTRE/ANO:**I/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:**

Introdução e 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 | 23/02 | 07:30 – 09:10 | 02 | Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino. |
| 02 | 25/02 | 07:30 – 09:10 | 02 | Introdução à Hidrologia e Usos da água. |
| 03 | 01/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | Propriedades da água. |
| 04 | 03/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | Bacia Hidrográfica. |
| 05 | 08/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | Água na atmosfera. |
| 06 | 10/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | Precipitação I. |
| 07 | 15/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | Precipitação II. |
| 08 | 17/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | Interceptação. |
| 09 | 22/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | Evapotranspiração. |
| 10 | 24/03 | 07:30 – 09:10 | **-** | Feriado (Não contabilizado na carga horária total) |
| 11 | 29/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | **PROVA 1** |
| 12 | 31/03 | 07:30 – 09:10 | 02 | Infiltração da água no solo I. |
| 13 | 05/04 | 07:30 – 09:10 | 02 | Infiltração da água no solo II. |
| 14 | 07/04 | 07:30 – 09:10 | 02 | Água subterrânea. |
| 15 | 12/04 | 07:30 – 09:10 | 02 | Hidrograma unitário. |
| 16 | 14/04 | 07:30 – 09:10 | 02 | Escoamento de base. |
| 17 | 19/04 | 07:30 – 09:10 | 02 | Escoamento em canais e rios. |
| 18 | 21/04 | 07:30 – 09:10 | - | Feriado (Não contabilizado na carga horária total) |
| 19 | 26/04 | 07:30 – 09:10 | 02 | Hidrometria I. |
| 20 | 28/04 | 07:30 – 09:10 | 02 | Hidrometria II. |
| 21 | 03/05 | 07:30 – 09:10 | 02 | Regionalização de vazões. |
| 22 | 05/05 | 07:30 – 09:10 | 02 | Estatística de dados hidrológicos. |
| 23 | 10/05 | 07:30 – 09:10 | 02 | Curva de permanência. |
| 24 | 12/05 | 07:30 – 09:10 | 02 | Extremos de chuva e vazão. |
| 25 | 17/05 | 07:30 – 09:10 | 02 | **PROVA 2** |
| 26 | 19/05 | 07:30 – 09:10 | 02 | Regularização de vazão. |
| 27 | 24/05 | 07:30 – 09:10 | 02 | Propagação de cheias em reservatórios. |
| 28 | 26/05 | 07:30 – 09:10 | - | Feriado (Não contabilizado na carga horária total) |
| 29 | 31/05 | 07:30 – 09:10 | 02 | Propagação de cheias em rios. |
| 30 | 02/06 | 07:30 – 09:10 | 02 | Cálculo de vazões máximas por diferentes métodos. |
| 31 | 07/06 | 07:30 – 09:10 | 02 | Elementos da Drenagem Urbana I. |
| 32 | 09/06 | 07:30 – 09:10 | 02 | Elementos da Drenagem Urbana II. |
| 33 | 14/06 | 07:30 – 09:10 | 02 | Elaboração de um sistema de microdrenagem I. |
| 34 | 16/06 | 07:30 – 09:10 | 02 | Elaboração de um sistema de microdrenagem II. |
| 35 | 21/06 | 07:30 – 09:10 | 02 | **PROVA 3** |
| 36 | 23/06 | 07:30 – 09:10 | 02 | Período para reposição de aulas |
| 37 | 28/06 | 07:30 – 09:10 | 02 | Período para reposição de aulas |
| **Somatório das horas-aula** | | | **68** |  |
|  | 05/07 | 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 – PROVA DE RECUPERAÇÃO

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\*REC)/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).

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.