|  |  |
| --- | --- |
|  | 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:** GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS | | **SIGLA:** GRH |
|  | | |
| **PROFESSOR:** GEAN PAULO MICHEL | | **E-mail:** gean.michel@udesc.br |
|  | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:**72 h | **TEORIA:** 72 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:**

Conceituação de Sistemas Hídricos. Política de Recursos Hídricos. Planejamento de Recursos Hídricos. Regulação de Sistemas Hídricos e Mercados de Recursos Hídricos.

**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) Conhecer e descrever o comportamento de Sistemas Hídricos;

2) Compreender os mecanismos de gestão dos recursos hídricos;

3) Conhecer a política e o plano nacional de recursos hídricos;

4) Saber utilizar cada instrumento de gestão previsto na Lei 9433/97;

5) Aplicar metodologias para o planejamento de recursos hídricos.

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 25/02 | 15:20 – 17:00 | 02 | Apresentação da disciplina e do Plano de Ensino. |
| 02 | 26/02 | 13:30 – 16:10 | 03 | Introdução à Gestão de Recursos Hídricos. |
| 03 | 03/03 | 15:20 – 17:00 | 02 | Revisão de conceitos hidrológicos importantes para a gestão. |
| 04 | 04/03 | 13:30 – 16:10 | 03 | Gestão Integrada de Recursos Hídricos. |
| 05 | 10/03 | 15:20 – 17:00 | 02 | Unidades de gestão de recursos hídricos. |
| 06 | 11/03 | 13:30 – 16:10 | - | Feriado (não contabilizado na carga horária total) |
| 07 | 17/03 | 15:20 – 17:00 | 02 | **SEMINÁRIO 01** |
| 08 | 18/03 | 13:30 – 16:10 | 03 | Introdução à Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). |
| 09 | 24/03 | 15:20 – 17:00 | - | Feriado (não contabilizado na carga horária total) |
| 10 | 25/03 | 13:30 – 16:10 | - | Feriado (não contabilizado na carga horária total) |
| 11 | 31/03 | 15:20 – 17:00 | 02 | Princípios, objetivos, fundamentos, diretrizes e instrumentos. |
| 12 | 01/04 | 13:30 – 16:10 | 03 | **PROVA 01** |
| 13 | 07/04 | 15:20 – 17:00 | 02 | Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. |
| 14 | 08/04 | 13:30 – 16:10 | 03 | Enquadramento de corpos d’água. |
| 15 | 14/04 | 15:20 – 17:00 | 02 | Usos consuntivos da água: estimativa de demandas. |
| 16 | 15/04 | 13:30 – 16:10 | 03 | Usos não consuntivos: estimativa de demandas para diluição. |
| 17 | 21/04 | 15:20 – 17:00 | - | Feriado (não contabilizado na carga horária total). |
| 18 | 22/04 | 13:30 – 16:10 | - | Feriado (não contabilizado na carga horária total). |
| 19 | 28/04 | 15:20 – 17:00 | 02 | **SEMINÁRIO 02** |
| 20 | 29/04 | 13:30 – 16:10 | 03 | Outorga de uso de recursos hídricos e critérios de lançamento. |
| 21 | 05/05 | 15:20 – 17:00 | 02 | Cobrança e método de cobrança pelo uso da água |
| 22 | 06/05 | 13:30 – 16:10 | 03 | Sistema de informação sobre recursos hídricos (SIRH). |
| 23 | 12/05 | 15:20 – 17:00 | 02 | Treinamento de uso do HYDRO. |
| 24 | 13/05 | 13:30 – 16:10 | 03 | **PROVA 02** |
| 25 | 19/05 | 15:20 – 17:00 | 02 | Cadastro de usuários de recursos hídricos. |
| 26 | 20/05 | 13:30 – 16:10 | 03 | Planos de Recursos Hídricos. |
| 27 | 26/05 | 15:20 – 17:00 | - | Feriado (não contabilizado na carga horária total) |
| 28 | 27/05 | 13:30 – 16:10 | - | Feriado (não contabilizado na carga horária total) |
| 29 | 02/06 | 15:20 – 17:00 | 02 | Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Itajaí. |
| 30 | 03/06 | 13:30 – 16:10 | 03 | Compatibilização do PBH com os PMSB. |
| 31 | 09/06 | 15:20 – 17:00 | 02 | Governança dos recursos hídricos. |
| 32 | 10/06 | 13:30 – 16:10 | 03 | Programas e projetos em recursos hídricos. |
| 33 | 16/06 | 15:20 – 17:00 | 02 | **PROVA 03** |
| 34 | 17/06 | 13:30 – 16:10 | 03 | **Apresentação dos trabalhos** |
| 35 | 23/06 | 15:20 – 17:00 | 02 | Período para reposição de aulas |
| 36 | 24/06 | 13:30 – 16:10 | 03 | Período para reposição de aulas |
| **Somatório das horas-aula** | | | **72** |  |
|  | 01/07 | 13:30 – 16:10 |  | **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), os alunos terão que apresentar dois seminários (S1 e S2) e, além disso, terão que entregar um trabalho (T1). A Nota Final (NF) será calculada pela média simples das 5 notas, compostas pelas 3 provas, o trabalho e a média da nota dos seminários:

NF=(P1+ P2+ P3+T1+((S1+S2)/2))/5

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).

Os seminários consistirão em apresentações orais, em grupo, de duração de 30 minutos. Os temas para elaboração dos seminários serão: (S1) Segurança hídrica; e (S2) Desastres relacionados à água.

O trabalho (T1) será elaborado em grupos e consistirá na escolha de uma bacia hidrográfica que apresente plano de bacia já consolidado, caracterização hidrográfica desta bacia, descrição dos maiores problemas/conflitos enfrentados referentes aos recursos hídricos nesta bacia, descrição das principais características do plano de bacia e proposição de alternativas para tais problemas. O trabalho deverá ser apresentado de maneira oral (45 minutos) e também deverá ser entregue um documento redigido.

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:**

BRASIL. Lei Federal 9433/97. Política Nacional de Recursos Hídricos, 1997 (disponível em www2.planalto.gov.br).

TUCCI, Carlos; HESPANHOL, Ivanildo; CORDEIRO NETO, Oscar de Moraes. Gestão da água no Brasil. Brasília: Unesco, 2001 (Número de chamada: 551.480981 T886g).

FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de. O Estado das águas no Brasil: perspectivas de gestão e informação de recursos hídricos. Brasília, DF: ANNEL, OMM, 1999. 334 p. (Número de chamada: 333.91 E74)

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

CGBH Rio Itajaí. Caderno Síntese - Plano da Bacia Hidrográfica Rio Itajaí, 2010.

SILVA, Demetrius David; PRUSKI, Fernando Falco. Gestão de recursos hídricos – aspectos legais, econômicos, administrativos e sociais. Brasília; ABRH, 2000 (Número de chamada: 556.48 G393)

FREITAS, Marcos Aurélio Vasconcelos de. O Estado das águas no Brasil: perspectivas de gestão e informação de recursos hídricos. Brasília, DF: ANNEL, OMM, 1999. 334 p. (Número de chamada: 333.91 E74)

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

CECH, Thomas V. Recursos hídricos: história, desenvolvimento, política e gestão . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xv, 428 p. (Número de chamada: 333.91 C388r 3.ed. 2013)

FELICIDADE, Norma; MARTINS, Rodrigo Constante; LEME, Alessandro André. Uso e gestão dos recursos hídricos no Brasil: velhos e novos desafios para a cidadania . 2. ed. São Carlos, SP: RiMa, 2006. 238 p. (Número de chamada: 333.91 U86 2.ed.)