|  |  |
| --- | --- |
|  | 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:** Química Tecnológica | | **SIGLA:** 24QTG |
|  | | |
| **PROFESSOR:** Heros Horst | | **E-mail:** heros.horst@udesc.br |
|  | | |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 54h horas/aulas | **TEORIA:** 36h | **PRÁTICA**: 18h |
|  | | |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA | | |
|  | | |
| **SEMESTRE/ANO:** I/2016 | | **PRÉ-REQUISITOS:** QGE |

**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:**

|  |
| --- |
| Combustão e materiais combustíveis. Tratamento de águas industriais. Corrosão química. Química aquática. Análise físico-química de águas. Análise química de efluentes líquidos. Atividades de laboratório. |

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Desenvolver e aplicar os conhecimentos existentes, quanto á dependência das disciplinas básicas de química em relação ao curso de Engenharia Sanitária.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:**

|  |
| --- |
| * possibilitar o entendimento das características físico-químicas das substâncias, das reações envolvidas e das propriedades dos produtos químicos formados, bem como a interação direta ou indireta nos diversos segmentos, principalmente nas indústrias; * reconhecer e estabelecer as relações críticas entre o conhecimento dos processos químicos e o meio ambiente; * mostrar a importância dos conhecimentos da química e suas inter-relações diretas e indiretas com as tecnologias aplicadas aos diversos campos da engenharia. |

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 22/02 | 9:20 – 11:50 | 03 | Apresentação do plano de ensino (conteúdos, metodologia e avaliações); Química aquática (Equilíbrio químico) |
| 02 | 29/02 | 9:20 – 11:50 | 03 | Equilíbrio ácido-base (pH); |
| 03 | 07/03 | 9:20 – 11:50 | 03 | Aspectos adicionais dos equilíbrios aquosos (pH, equilíbrio de solubilidade, solução tampão); |
| 04 | 14/03 | 9:20 – 11:50 | 03 | Equilíbrio ácido-base e aspectos adicionais dos equilíbrios aquosos (titulação, análise qualitativa e quantitativa); |
| 05 | 21/03 | 9:20 – 11:50 | 03 | **Aula experimental I** (relatório I) “Equilíbrio/Solução tampão” |
| 06 | 28/03 | 9:20 – 11:50 | 03 | **Prova 1** |
| 07 | 04/04 | 9:20 – 11:50 | 03 | Análise físico-química de águas;  Análise química de efluentes; |
| 08 | 11/04 | 9:20 – 11:50 | 03 | Análise química de efluentes;  Tratamentos de águas industriais; |
| 09 | 18/04 | 9:20 – 11:50 | 03 | **Aula experimental II** (relatório II) “Volumetria de Precipitação” |
| 10 | 25/04 | 9:20 – 11:50 | 03 | Tratamentos de águas industriais;  Tratamentos de águas industriais; |
| 11 | 02/05 | 9:20 – 11:50 | 03 | **Aula experimental III** (relatório III) “Determinação de fósforo total em efluentes” |
| 12 | 09/05 | 9:20 – 11:50 | 03 | **Prova II** |
| 13 | 16/05 | 9:20 – 11:50 | 03 | Fundamentos de Corrosão; Tipos de controle da reação de Corrosão; |
| 14 | 23/05 | 9:20 – 11:50 | 03 | Métodos de controle da corrosão; |
| 15 | 30/05 | 9:20 – 11:50 | 03 | Métodos de controle da corrosão; |
| 16 | 06/06 | 9:20 – 11:50 | 03 | **Aula experimental IV** (relatório IV) “[Reatividade química dos metais](http://www.moodle.udesc.br/mod/resource/view.php?id=104327)” |
| 17 | 13/06 | 9:20 – 11:50 | 03 | **Prova III** |
| 18 | 20/06 | 9:20 – 11:50 | 03 | Trabalho sobre Combustão |
| **Somatório das horas-aula** | | | **54** |  |
|  | 04/07 | 9:20 – 11:50 |  | **Exame** |

**METODOLOGIA PROPOSTA:**

|  |
| --- |
| Aula expositiva dialógica com atividades e/ou exercícios de fixação; Apresentação de seminários abordando temas pertinentes aos apresentados em sala de aula; Aulas experimentais relacionadas ao conteúdo teórico. |

**AVALIAÇÃO:**

|  |
| --- |
| Avaliação escrita [3 provas objetivas e 1 trabalho (70%), Relatórios (30%)]  Prova: avaliação escrita com objetivo de verificação do aprendizado.  Trabalho: atividade com a finalidade de despertar no aluno a pesquisa sobre um tema proposto e apresentá-lo aos colegas na forma de seminário.  Relatório: questionários criados pelo professor a respeito do procedimento ou trabalho completo que visa gerar um relatório técnico sobre o experimento.  Conforme expressão:  Uso obrigatório de EPI’s nas aulas experimentais, calçado fechado e calça comprida. |

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

|  |
| --- |
| GENTIL, Vicente. **Corrosão.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 360 p. Número de chamada:**620.11223 G338c 6.ed.**  LENZI, Ervim; LUCHESE, Eduardo Bernardi; FAVERO, Luzia Otilia Bortotti. **Introdução à química da água:** ciência, vida e sobrevivência. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 604 p. Número de chamada: **546.22 L575i**  HILSDORF, J. W.; et. al. Química Tecnológica. Pioneira Thomson Learning, 2003. Número de chamada:**661 Q6t** |

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

|  |
| --- |
| BETTELHEIM, Frederick A. **Introdução à química geral.** São Paulo: Cengage Learning, 2012 271, [46] p. Número de chamada:**540 I61**  BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral.** 2.ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c1986. 2 v. Número de chamada:**540 B812q 2.ed.**  GARRITZ, A.; CHAMIZO, J. A. **Química**. Pearson Education, 2002. Número de chamada:**540 G242q**  GONÇALVES, Elisabeth Borges. **Questões críticas em validação de métodos analíticos.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 69 p. Número de chamada:**389 G635q**  BROWN, T. L.; LEMAY JR., H. E.; BURSTEN, B. E. **Química: A Ciência Central**. 9.ed., Pearson Education, 2005. Número de chamada:**540 Q6 9.ed.** |

Relatório

Critérios:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. CAPA | 0,5 |
| 1. OBJETIVO | 0,5 |
| 1. INTRODUÇÃO | 1,0 |
| 1. MATERIAIS E MÉTODOS | 1,5 |
| * 1. MATERIAIS UTILIZADOS   2. REAGENTES UTILIZADOS   3. PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS |  |
| 1. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 2,0 |
| 1. CONCLUSÃO | 2,5 |
| 1. REFERÊNCIAS | 1,0 |
| ORGANIZAÇÃO | 1,0 |

Formatação do trabalho:

* Letra fonte 12 em TIMES NEW ROMAN, espaçamento 1,5 entre linhas.
* Partes que compõem o relatório devem ser destacadas em negrito, letras maiúsculas e em tamanho fonte 12.
* Margens:

Esquerda de 3 cm

Superior de 3 cm

Direita de 2 cm

Inferior de 2 cm

* Texto justificado;
* Pontualidade na entrega do relatório.

No caso de atraso na entrega do relatório a equipe sofrerá desconto na nota que será proporcional ao tempo.

Entrega no mesmo dia, porém depois do previsto -0,5 pontos na nota.

Entrega em outro dia -0,5/dia.