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

|  |
| --- |
| **PLANO DE ENSINO** |
|  |
| **DEPARTAMENTO:** ENGENHARIA SANITÁRIA |
|  |
| **DISCIPLINA:** Química Geral | **SIGLA:** 14QGE |
|  |
| **PROFESSOR:** Daiane Paula Cunha de Quadros | **E-mail:** daiane.quadros@udesc.br |
|  |
| **CARGA HORÁRIA TOTAL:** 72 horas/aulas | **TEORIA:** 72h | **PRÁTICA**: 0h |
|  |
| **CURSO:** BACHARELADO EM ENGENHARIA SANITÁRIA |
|  |
| **SEMESTRE/ANO:** II/2017 | **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:**

Estrutura atômica; Tabela periódica; Ligações químicas; Cristalografia; Oxi-redução; Soluções; Equilíbrio químico; Cinética química; Eletroquímica; Termodinâmica química. Fundamentos de química orgânica; Atividades de laboratório.

**OBJETIVO GERAL DA DISCIPLINA**

Estabelecer o desenvolvimento de princípios fundamentais de química geral aliando a teoria às atividades relacionada ao futuro profissional, Engenheiro Sanitarista.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS/DISCIPLINA:**

|  |
| --- |
| * Trazer à tona os conceitos de química básica;
* Apresentar as teorias mais importantes neste campo de estudo;
* Evidenciar os principais aspectos da química no cotidiano do engenheiro sanitarista;
* Discutir os temas pertinentes na exposição de resultados obtidos em aula;
* Despertar no aluno o sentido a análise crítica de dados experimentais.
 |

**CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES:**

| **Nº** | **Data** | **Horário** | **H.A.** | **Conteúdo** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 01/08 | 10:10 – 11:50 | 02 | Teoria atômica; Átomos, nêutrons, prótons e elétrons; |
| 02 | 04/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Tabela periódica: organização dos Elementos; Moléculas e compostos moleculares; Íons e compostos iônicos; |
| 03 | 08/08 | 10:10 – 11:50 | 02 | Estrutura eletrônica dos átomos; Configuração eletrônica |
| 04 | 11/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Propriedades periódicas dos elementos; Tamanho de átomos e íons |
| 05 | 15/08 | 10:10 – 11:50 | 02 | Energia de ionização; afinidade eletrônica; Metais, não-metais e Metalóides |
| 06 | 18/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Ligações químicas: Conceitos básicos; Estrutura de Lewis e Regra do octeto |
| 07 | 22/08 | 10:10 – 11:50 | 02 | Ligação iônica e covalente; Polaridade da ligação e eletronegatividade; |
| 08 | 25/08 | 07:30 – 09:10 | 02 | Desenhando a estrutura de Lewis; Exceção à regra do octeto. |
| 09 | 29/08 | 10:10 – 11:50 | 02 | **Prova 1** |
| 10 | 01/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Estequiometria; Equações químicas; Mol, massa molar e Reagente limitantes |
| 11 | 05/09 | 10:10 – 11:50 | 02 | Reações em solução aquosa; Propriedades gerais das soluções |
| 12 | 08/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Feriado Nacional – Independência. Atividade 1 (A1).** Reações de precipitação; Reações ácido-base; Reações de oxidação-redução.- Conteúdo a ser recuperada via ambiente virtual (moodle) por meio de aplicação de questionário referente ao tema. |
| 13 | 12/09 | 10:10 – 11:50 | 02 | Reações de precipitação; Reações ácido-base; Reações de oxidação-redução. |
| 14 | 15/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Concentrações mássicas; Molaridade; Estequiometria de soluções e análise química |
| 15 | 19/09 | 10:10 – 11:50 | 02 | Forças Intermoleculares; Propriedades dos líquidos;  |
| 16 | 22/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Mudanças de fase; Pressão de vapor  |
| 17 | 26/09 | 10:10 – 11:50 | 02 | **Prova 2** |
| 18 | 29/09 | 07:30 – 09:10 | 02 | Soluções; Processo de dissolução; Soluções saturadas e Solubilidade; |
| 19 | 03/10 | 10:10 – 11:50 | 02 | Fatores que afetam a solubilidade; Formas de expressar a concentração. |
| 20 | 06/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Propriedades coligativas; Colóides |
| 21 | 10/10 | 10:10 – 11:50 | 02 | Cinética química; Velocidade de reações; concentração x velocidade |
| 22 | 13/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Feriado Nacional – Nossa Senhora Aparecida. Atividade 2 (A2)**. Cinética-química: influencia da temperatura na velocidade de reação - Conteúdo a ser recuperado via ambiente virtual (moodle) por meio de aplicação de questionário referente ao tema. |
| 23 | 17/10 | 10:10 – 11:50 | 02 | Temperatura e velocidade; mecanismo de reação |
| 24 | 20/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Termoquímica; primeira lei da termodinâmica; Entalpia; |
| 25 | 24/10 | 10:10 – 11:50 | 02 | Entalpia de reação; Calorimetria; Lei de Hess |
| 26 | 27/10 | 07:30 – 09:10 | 02 | Entalpias de Formação |
| 27 | 31/10 | 10:10 – 11:50 | 02 | **Prova 3** |
| 28 | 03/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Feriado Nacional – Finados. Atividade 3 (A3)**. Equilíbrio químico; Constante de equilíbrio; – Conteúdo a ser recuperado via ambiente virtual (moodle) por meio de aplicação de questionário referente ao tema. |
| 29 | 07/11 | 10:10 – 11:50 | 02 | Equilíbrios heterogêneos; Cálculos das constantes de equilíbrio;  |
| 30 | 10/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Princípio de Le Chatelier; |
| 31 | 14/11 | 10:10 – 11:50 | 02 | Eletroquímica; Reações de oxirredução; |
| 32 | 17/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Balanceamento de reações de oxirredução; Células voltaicas; |
| 33 | 21/11 | 10:10 – 11:50 | 02 | FEM de pilhas; Espontaneidadede reações redox; |
| 34 | 24/11 | 07:30 – 09:10 | 02 | Efeito na concentração na FEM da pilha; |
| 35 | 28/11 | 10:10 – 11:50 | 02 | Pilhas ou baterias; corrosão e eletrólise |
| 36 | 01/12 | 07:30 – 09:10 | 02 | **Prova 4** |
| **Somatório das horas-aula** | **72** |  |
|  | 05/12 | 10:10 – 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;
* Aplicação da metodologia: “Olho-vivo”, na qual os alunos serão desafiados a responder uma pergunta inicial, onde a resposta será abordada durante a aula. Ao final da aula os alunos entregarão a resposta da pergunta.
 |

**AVALIAÇÃO:**

1) Avaliação escrita e obrigatória (4 provas de pesos equivalentes e 3 atividades que comporão o cálculo da média final); segundo a fórmula:

$$Média=\frac{P1+P2+P3+P4+(\frac{A1+A2+A3}{3})}{5}$$

As provas poderão conter:

a) Questões discursivas sobre conceitos e relações teóricas do conteúdo;

b) Questões de desenvolvimento matemático, podendo ser numéricas ou literais; e

c) Questões iguais às propostas nos trabalhos.

A aprovação ocorrerá quando a média do semestre for maior ou igual a 7,0. Se for menor, o aluno terá direito a uma prova de recuperação.

2) Recuperação:

A prova de recuperação, exame (EXA), será aplicada ao final do semestre e seu conteúdo abrangerá os assuntos ministrados durante todo o período letivo. A média final (MF) após aplicação desta prova será:

MF=0,6M+0,4EXA

 Para aprovação na disciplina a média final deverá ser maior ou igual a 5,0.

3) Segunda chamada de trabalhos:

 Os trabalhos deverão ser apresentados no dia marcado, valendo nota integral. Após a data combinada, os alunos que desejarem podem entregar no prazo máximo de 3 dias, valendo, no máximo, 70% da nota integral do mesmo.

4) Segunda chamada de provas:

 A segunda chamada da prova será concedida exclusivamente aos alunos que apresentarem justificativa comprovada e aceita pela coordenação do curso. Caso contrário, ficará com nota zero.

 As provas serão agendadas em dia e horário a critério do professor, podendo ser aplicada num prazo máximo de 10 dias úteis.

5) Instruções para realização das provas:

a) A prova deverá ser realizada no tempo previsto, sem qualquer tempo adicional concedido;

b) A prova poderá ser realizada a lápis ou à caneta, no entanto, aqueles que realizarem a lápis não terão direito à reclamação da correção;

c) A prova deverá ser realizada sem a consulta de materiais de aula ou livros;

d) Será permitido o uso de calculadora durante a prova;

e) Quando julgado necessário, serão fornecidas algumas fórmulas.

f) Aluno flagrado em atividade ilícita durante a prova terá nota zero atribuída à mesma;

g) Casos não previstos serão resolvidos pelo professor.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

|  |
| --- |
| BROWN, T. L., LE MAY, H. E., BURSTEN, B. E., BURGE, J. R. **Química, a Ciência Central. Pearson Education**, 2005. Número de chamada:**540 Q6 9.ed.**KOTZ, J. C. & TREICHEL, JR., P. M. **Química Geral e Reações Químicas.** V.1 e 2, 5.ed. Pioneira Thomson Learning, 2005. Número de chamada:**540 K87qu 6.ed**MAIA, D. J. & BIANCHI, J. C. de A. **Química Geral: Fundamentos.** Pearson Education, 2007. Número de chamada:**540 M217q** |

**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.ROZEM BERG, I. M. **Química geral**. Edgard Blucher, 2002. Número de chamada: **540 R893q**ATKINS, P. W; Jones, Loretta. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p. Número de chamada **541.3 A874p 3.** ed.RUSSELL, J. B. **Química Geral**. V.1 e 2, 2.ed. Pearson Education, 1994. Número de chamada: **540 R964q** 2.ed. |