



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2018.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA TEÓRICAS	SEMANAIS PRÁTICAS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
FQM 7113	QUÍMICA GERAL	04	00	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
01653 - 3.1010(2) 5.1010(2)		Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

TIAGO ELIAS ALLIEVI FRIZON (tiago.frizon@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não tem	Não tem

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Engenharia de Energia

V. JUSTIFICATIVA

A Química é a área do conhecimento que estuda a natureza, as propriedades, a composição e as transformações da matéria. Portanto, essa disciplina contribui para a formação do Engenheiro fornecendo a base conceitual para o entendimento dos diferentes processos químicos típicos da área do conhecimento da engenharia. Assim, está presente indiretamente na construção do perfil deste profissional no que diz respeito a habilidades de: seleção e controle das reações químicas envolvidas nos processos de geração de energia; desenvolvimento de materiais; conhecimento dos aspectos relacionados à corrosão em equipamentos e avaliação do impacto ambiental de produtos químicos e processos.

VI. EMENTA

Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Íons e moléculas. Soluções. Funções, equações químicas, cálculos estequiométricos, ácidos e bases. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Eletroquímica.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Capacitar o aluno a interpretar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais da Química referentes à natureza, estrutura e reatividade dos elementos e compostos químicos a partir dos quais se originam os diferentes materiais e processos empregados em sua respectiva área da engenharia (energia e da computação).

Objetivos Específicos:

- Apresentar os modelos atômicos e a estrutura dos átomos e como estas características interferem nas propriedades físicas e químicas dos elementos químicos;
- Discutir de forma lógica a tabela periódica e identificar as propriedades periódicas dos elementos químicos;

- Caracterizar os diferentes tipos de ligações químicas, correlacionando-as com as propriedades dos materiais de engenharia;
- Descrever as funções químicas inorgânicas: ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos;
- Exercitar o balanceamento de reações químicas e a realização de cálculos estequiométricos;
- Apresentar e exercitar os conceitos de solução e concentração;
- Introduzir os conceitos de cinética química, velocidade de reações químicas, equilíbrio e constante de equilíbrio químico;
- Introduzir os conceitos sobre eletroquímica e o processo de corrosão.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

1. NOÇÕES PRELIMINARES

- Química: definição e aplicações
- Matéria
- Transformações da matéria

2. O ÁTOMO

- Modelos atômicos
- Massa atômica
- Elétrons em átomos
- Configuração eletrônica

3. PERIODICIDADE QUÍMICA

- A descoberta da lei periódica
- A periodicidade nas configurações eletrônicas
- A periodicidade nas propriedades físicas e químicas

4. LIGAÇÕES QUÍMICAS

- Ligações iônicas
- Ligações covalentes
- Ligações metálicas
- Eletronegatividade
- Energia de ligação

5. FUNÇÕES QUÍMICAS

- Funções químicas - Introdução
- Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos

6. TIPOS GERAIS DE REAÇÕES QUÍMICAS

- Reações de síntese ou adição
- Reações de decomposição ou análise
- Reações de deslocamento ou simples troca
- Reações de substituição ou dupla troca
- Número de oxidação – Reações REDOX

7. ESTEQUIOMETRIA

- As fórmulas químicas
- Massa atômica e outros tipos de massa
- O mol
- Balanceamento de equações químicas
- Estequiometria de reações químicas

8. SOLUÇÕES

- Coeficiente de solubilidade e diagramas de solubilidade
- Unidades de concentração: Fração molar; Percentagem e Título em massa; Molaridade; Molalidade
- Propriedades coligativas

9. CINÉTICA QUÍMICA

- Velocidades de reação e mecanismos – Introdução
- A equação de velocidade
- A teoria das colisões

- A influência da temperatura e a equação de Arrhenius
- Mecanismos de reação química

10. EQUILÍBRIO QUÍMICO

- Reversibilidade de reações químicas
- Constante de equilíbrio
- Equilíbrio heterogêneo
- Princípio de Le Chatelier
- Equilíbrio ácido-base
- Dissociação da água
- Escalas de pH e pOH
- Constante de acidez e constante de basicidade

11. ELETROQUÍMICA

- Células eletroquímicas – Introdução
- Células galvânicas
- Células eletrolíticas
- Princípios de corrosão

Conteúdo Prático:

- N/A

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas e dialogada, onde serão fornecidos os conceitos e realizados exercícios de fixação do conteúdo. A metodologia de ensino buscará sistematicamente a contextualização dos conceitos com exemplos concretos e práticos do cotidiano de um engenheiro. Todo material didático de apoio será postado no Moodle ou enviado via email.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{MF + REC}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

• Avaliações Escritas

Serão feitas 3 avaliações com mesmo peso e nota máxima igual a 10,0 (dez). As avaliações poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas. As avaliações escritas valerão 90 % da nota final.

Listas de Exercícios indicadas valerão 10 % da nota final.

• Avaliação de Reposição

- Pedido de Nova Avaliação em caso de perda por motivo de força maior - Art. 74 da Res. nº 17/Cun/97: O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.
- O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamento.
- A Nova Avaliação será realizada no final do semestre letivo, após a terceira avaliação, em dia a ser combinado.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO*
1ª	26/02/18 a 04/03/18	Apresentação do professor e da disciplina. 1. NOÇÕES PRELIMINARES
2ª	05/03/18 a 11/03/18	2) O ÁTOMO
3ª	12/03/18 a 18/03/18	2) O ÁTOMO
4ª	19/03/18 a 25/03/18	3) PERIODICIDADE QUÍMICA
5ª	26/03/18 a 01/04/18	3) PERIODICIDADE QUÍMICA
6ª	02/04/18 a 08/04/18	Exercícios 1ª AVALIAÇÃO ESCRITA
7ª	09/04/18 a 15/04/18	4) LIGAÇÕES QUÍMICAS
8ª	16/04/18 a 22/04/18	5) FUNÇÕES QUÍMICAS
9ª	23/04/18 a 29/04/18	6) TIPOS GERAIS DE REAÇÕES QUÍMICAS 7) ESTEQUIOMETRIA
10ª	30/04/18 a 06/05/18	Viagem Campinas – LNLS – Laboratório Nacional de Luz Sincrotron
11ª	07/05/18 a 13/05/18	2ª AVALIAÇÃO ESCRITA 7) ESTEQUIOMETRIA
12ª	14/05/18 a 20/05/18	8) SOLUÇÕES
13ª	21/05/18 a 27/05/18	9) CINÉTICA QUÍMICA
14ª	28/05/18 a 03/06/18	10) EQUILÍBRIO QUÍMICO
15ª	04/06/18 a 10/06/18	10) EQUILÍBRIO QUÍMICO
16ª	11/06/18 a 17/06/18	11) ELETROQUÍMICA
17ª	18/06/18 a 24/06/18	11) ELETROQUÍMICA 3ª AVALIAÇÃO ESCRITA
18ª	25/06/18 a 01/07/18	AVALIAÇÃO DE REPOSIÇÃO AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO DIVULGAÇÃO DE NOTAS

* O cronograma está sujeito a ajustes.

XII. Feriados previstos para o semestre 2018.1:

DATA	
30/03/2018	Sexta-feira Santa
31/03/2018	Dias não letivo
03/04/2018	Aniversário da Cidade (Campus de Araranguá)
21/04/2018	Tiradentes
30/04/2018	Dia não letivo.
01/05/2018	Dia do Trabalhador
04/05/2018	Dia da Padroeira da Cidade (Campus de Araranguá)
31/05/2018	Corpus Christi
01/06-02/06/2018	Dias não letivos

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna, 5ª Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012. (22 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá)
- [2] RUSSEL, J.B. Química geral, vol 1. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. (20 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá)

[3] RUSSEL, J.B. **Química geral**. vol 2. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. (15 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá)

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

[1] BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 572 p. Volume 1. (6 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá)

[2] BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1986. 572 p. Volume 2. (6 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá)

[3] BROWN, T.L; LEMAY, H.E.; BURSTEN J.R., Bruce Edward, **Química: a ciência central**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 496p. (10 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá)

[4] KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G.C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p. Volume 1. (10 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá)

[5] CHANG, Raymond. **Química Geral: Conceitos Essenciais**. São Paulo: McGraw-Hill, 2007. (10 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá)

[6] Rosenberg, J.L. **Química Geral**. 9. ed. Porto Alegre. Bookman, 2013. (6 exemplares - Biblioteca Setorial de Araranguá).



Prof. Tiago Elias Allievi Frizon

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento / /

Chefe do Departamento

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 7/6/2016

Coordenador do Curso
Prof. Adilson Gomes de Oliveira, Dr.
UFSC/Campus Araranguá
STAPE-1724307

