



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

SEMESTRE 2019.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

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

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
01653 - 3.1420(2) 5.1420(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
Graduação em Engenharia de Computação

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 algumas funções químicas orgânicas e inorgânicas tais como ácidos bases, sais óxidos e hidrocarbonetos.

Exercitar o balanceamento de reações químicas e a realização de cálculos estequiométricos.

Exibir e exercitar os conceitos de solução e concentração.

Introduzir os conceitos de cinética química, velocidade de reações químicas, equilíbrio e constante de equilíbrio químico.

Princípios de Eletroquímica e Corrosão.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

- a) Ferramenta básica da química
 - Classificação da matéria
 - Transformações químicas e físicas da matéria
 - Elementos e átomos
 - Modelos atômicos
 - Configuração eletrônica
- b) Propriedades periódicas
 - Estrutura eletrônica e Tabela Periódica
 - Periodicidade Química
- c) Ligações Químicas
 - Elétrons de valência
 - Eletronegatividade e polaridade das ligações
 - Formação de ligações químicas
 - Ligações iônicas e covalentes
 - Regra do octeto e Estruturas de Lewis
 - Geometria molecular
 - Energia de ligação
- d) Funções Químicas
 - Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais e óxidos)
 - Classificação, nomenclatura e características gerais
 - Teorias ácido-base: Arrhenius
- e) Reações químicas
 - Representação de uma reação química
 - 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
- f) Estequiometria
 - Fórmulas químicas
 - Massa atômica, molecular
 - Balanceamento de equações químicas
 - Cálculos estequiométricos
- g) Soluções
 - O processo de dissolução;
 - Interações intermoleculares: ligação hidrogênio, dipolo-dipolo permanente e de van der Waals
 - Coefficiente de solubilidade
 - Diagramas de solubilidade
 - Unidades de concentração (fração molar, percentagem e título em massa, molaridade)
- h) Cinética Química
 - Velocidades de reação e mecanismos
 - Equação de velocidade
 - Teoria das colisões
 - Influência da temperatura na velocidade de reação
 - Equação de Arrhenius
- i) Equilíbrio Químico

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

j) Eletroquímica

Células eletroquímicas
Células galvânicas
Células eletrolíticas

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	04/08/19 a 10/08/19	- Apresentação do professor e da disciplina. - Semana de recepção integrada aos calouros
2ª	11/08/19 a 17/08/19	1) NOÇÕES PRELIMINARES 2) O ÁTOMO
3ª	18/08/19 a 24/08/19	2) O ÁTOMO

4 ^a	25/08/19 a 31/08/19	3) PERIODICIDADE QUÍMICA
5 ^a	01/09/19 a 07/09/19	3) PERIODICIDADE QUÍMICA
6 ^a	08/09/19 a 14/09/19	1 ^a AVALIAÇÃO ESCRITA 4) LIGAÇÕES QUÍMICAS
7 ^a	15/09/19 a 21/09/19	5) FUNÇÕES QUÍMICAS
8 ^a	22/09/19 a 28/09/19	6) TIPOS GERAIS DE REAÇÕES QUÍMICAS
9 ^a	29/09/19 a 05/10/19	6) TIPOS GERAIS DE REAÇÕES QUÍMICAS
10 ^a	06/10/19 a 12/10/19	7) ESTEQUIOMETRIA
11 ^a	13/10/19 a 19/10/19	2 ^a AVALIAÇÃO ESCRITA 7) ESTEQUIOMETRIA
12 ^a	20/10/19 a 26/10/19	8) SOLUÇÕES
13 ^a	27/10/19 a 02/11/19	9) CINÉTICA QUÍMICA
14 ^a	03/11/19 a 09/11/19	10) EQUILÍBRIO QUÍMICO * Congresso Brasileiro de Química
15 ^a	10/11/19 a 16/11/19	10) EQUILÍBRIO QUÍMICO
16 ^a	17/11/19 a 23/11/19	11) ELETROQUÍMICA * Seminário: Felipe Zanette da Silveira
17 ^a	24/11/19 a 30/11/19	11) ELETROQUÍMICA 3 ^a AVALIAÇÃO ESCRITA
18 ^a	01/12/19 a 07/12/19	AVALIAÇÃO DE REPOSIÇÃO AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO DIVULGAÇÃO DE NOTAS

* O cronograma está sujeito a ajustes.

XII. Feriados previstos para o semestre 2019.2:

DATA	
13-15/08	Semana Acadêmica da Engenharia de Computação e Engenharia de Energia.
07/09	Independência do Brasil
12/10	Nossa Senhora Aparecida
28/10	Dia do Servidor Público
12/11	Nossa Senhora Aparecida
02/11	Finados
15/11	Proclamação da República
16/11	Dia não Letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna, 5^a Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.
 [2] RUSSEL, J.B. Química geral, vol 1. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
 [3] RUSSEL, J.B. Química geral. vol 2. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- [1] BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1986. 572 p. Volume 1.
 [2] BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1986. 572 p. Volume 2.
 [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.

- [4] KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G.C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p. Volume 1.
- [5] KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G.C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 512p. Volume 2.
- [6] MAHAN, B.H; MYERS, R.J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582p. Volume 7.
- [7] SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 336p.

**Tiago Elias
Allievi Frizon**

Digitally signed by Tiago Elias
Allievi Frizon
DN: cn=Tiago Elias Allievi Frizon,
o, ou, email=tiago.frizon@ufsc.br,
c=BR
Date: 2019.07.30 10:52:45 -03'00'

Prof. Tiago Elias Allievi Frizon

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento ___/___/___

Chefe do Departamento

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 8/8/2019

Coordenador do Curso

Rogério Gomes de Oliveira, Dr.
Professor Associado/ SIAPE 1724307
EES/CTS/Campus Araranguá/UFSC