



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

SEMESTRE 2019.1

**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
  - Coeficiente 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	10/03/19 a 16/03/19	Apresentação do professor e da disciplina. 1. NOÇÕES PRELIMINARES
2ª	17/03/19 a 23/03/19	2) O ÁTOMO
3ª	24/03/19 a 30/03/19	2) O ÁTOMO

4 <sup>a</sup>	31/03/19 a 06/04/19	3) PERIODICIDADE QUÍMICA
5 <sup>a</sup>	07/04/19 a 13/04/19	3) PERIODICIDADE QUÍMICA
6 <sup>a</sup>	14/04/19 a 20/04/19	3rd International Caparica Conference on Chromogenic and Emissive Materials; Caparica - Portugal
7 <sup>a</sup>	21/04/19 a 27/04/19	1 <sup>a</sup> AVALIAÇÃO ESCRITA 4) LIGAÇÕES QUÍMICAS
8 <sup>a</sup>	28/04/19 a 04/05/19	5) FUNÇÕES QUÍMICAS
9 <sup>a</sup>	05/05/19 a 11/05/19	6) TIPOS GERAIS DE REAÇÕES QUÍMICAS
10 <sup>a</sup>	12/05/19 a 18/05/19	7) ESTEQUIOMETRIA
11 <sup>a</sup>	19/05/19 a 25/05/19	2 <sup>a</sup> AVALIAÇÃO ESCRITA 7) ESTEQUIOMETRIA
12 <sup>a</sup>	26/05/19 a 01/06/19	8) SOLUÇÕES
13 <sup>a</sup>	02/06/19 a 08/06/19	9) CINÉTICA QUÍMICA
14 <sup>a</sup>	09/06/19 a 15/06/19	10) EQUILÍBRIO QUÍMICO
15 <sup>a</sup>	16/06/19 a 22/06/19	10) EQUILÍBRIO QUÍMICO
16 <sup>a</sup>	23/06/19 a 29/06/19	11) ELETROQUÍMICA
17 <sup>a</sup>	30/07/19 a 06/07/19	11) ELETROQUÍMICA 3 <sup>a</sup> AVALIAÇÃO ESCRITA
18 <sup>a</sup>	07/07/19 a 13/07/19	AVALIAÇÃO DE REPOSIÇÃO AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO DIVULGAÇÃO DE NOTAS

\* O cronograma está sujeito a ajustes.

#### XII. Feriados previstos para o semestre 2019.1:

DATA	
03/04	Aniversário Araranguá
19/04	Sexta-feira Santa
20/04	Dia não letivo
21/04	Tiradentes/Páscoa
01/05	Dia do Trabalhador
04/05	Padroeira da Cidade de Araranguá
20/06	Corpus Christi
21 e 22/06	Dias não letivos

#### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna, 5<sup>a</sup> 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 Científicos, 1986. 572 p. Volume 1.  
 [2] BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 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=UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA  
CATARINA, ou=2367529,  
email=tiago.frizon@ufsc.br, c=BR  
Date: 2019.02.11 13:05:20 -02'00'

\_\_\_\_\_  
Prof. Tiago Elias Allievi Frizon

Aprovado na Reunião do Colegiado do Departamento \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 14/3/2019

\_\_\_\_\_  
Chefe do Departamento

*Rogério Gomes de Oliveira, D.*  
Prof. Adjunto/SIAPE: 172430.  
UFSC/Campus Araranguá

\_\_\_\_\_  
Coordenador do Curso