



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA  
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA E ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2013/2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7113	Química Geral	4	-	72

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MÓDULO
01653 – 3.14202 5.14202 01655 – 3.16202 5.16202		Presencial

**II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Fabiana Sartori Magagnin  
Email: fabimagagnin@yahoo.com.br

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	N/A

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

Graduação em Engenharia de Energia e Engenharia de Computação

**V. JUSTIFICATIVA**

A Química é a área do conhecimento que trata do estudo das propriedades e transformações da matéria. Portanto, esta disciplina contribui para a formação do Engenheiro fornecendo a base conceitual para que tenha o futuro 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 área da engenharia de 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;
- Conhecer o processo de corrosão, formas de corrosão e meios de proteção contra a corrosão (eletrodeposição).

## **VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **Conteúdo Teórico:**

1. NOÇÕES PRELIMINARES (02 ha)
  - Química: Definição e Aplicações
  - A Matéria
  - Transformações da Matéria
  - A Energia
2. O ÁTOMO (08 ha)
  - Modelos Atômicos
  - Massa Atômica
  - Elétrons em Átomos
3. PERIODICIDADE QUÍMICA (06 ha)
  - A Descoberta da Lei Periódica
  - A Periodicidade nas Configurações Eletrônicas
  - A Periodicidade nas Propriedades Físicas e Químicas
4. LIGAÇÕES QUÍMICAS (04 ha)
  - Ligações Iônicas
  - Ligações Covalentes
  - Ligações Metálicas
  - Eletronegatividade
  - Energia de Ligação
5. TIPOS GERAIS DE REAÇÕES QUÍMICA (04 ha)
  - 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
6. ESTEQUIOMETRIA. (10 ha)
  - As Fórmulas Químicas
  - Massa Atômica e Outros Tipos de Massa
  - O Mol
  - Balanceamento de Equações Químicas
  - Estequiometria de Reações
7. SOLUÇÕES – NOÇÕES DE CONCENTRAÇÃO (06 ha)
  - Solubilidade
  - diagramas de Solubilidade

- Percentagem e Título
- Concentração Mássica, Molaridade, Molalidade e Normalidade.
- Propriedades Coligativas

#### 8. CINÉTICA QUÍMICA (08 ha)

- Velocidades de Reação e Mecanismos – Introdução
- A Equação de Velocidade
- A Teoria das Colisões
- A Influência da Temperatura
- Mecanismos de Reação

#### 9. EQUILÍBRIO QUÍMICO (06 ha)

- Noções de Equilíbrio Químico
- Reversibilidade de Reações Químicas
- Constante de Equilíbrio
- Relação entre a Velocidade da Reação e a Constante de Equilíbrio
- Equilíbrio Heterogêneo
- Princípio de Le Chatelier

#### 10. NOÇÕES DE ELETROQUÍMICA (04 ha)

- Pilhas Eletroquímicas
- Princípios da Corrosão Eletroquímica
- Métodos de Proteção à Corrosão

#### Conteúdo Prático:

- N/A

### IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será ministrada por meio de aulas expositivas, 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.

### 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 disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).
- Serão realizadas três (03) avaliações individuais escritas (P1, P2 e P3) e uma apresentação de seminário em grupo (AS).
- A média final (MF) será a média aritmética simples das notas obtidas nas quatro avaliações.

$$MF = (P1 + P2 + P3 + AS) / 4$$

- A nota mínima para aprovação na disciplina será  $MF \geq 6,0$  (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF 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 Final (NF) 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)

#### **Observações:**

### Avaliação de recuperação

- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

### Nova avaliação

- Pedidos de segunda avaliação somente para casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, e deverá ser formalizado via requerimento de avaliação à Secretaria Acadêmica do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

## XI. CRONOGRAMA TEÓRICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 <sup>a</sup>	12/08 a 17/08/2013	- Apresentação da disciplina e do professor. - Química: Definição e Aplicações; A Matéria; Transformações da Matéria; A Energia. - Modelos Atômicos. - Massa Atômica.
2 <sup>a</sup>	19/08 a 24/08/2013	- Elétrons em Átomos. - A Descoberta da Lei Periódica; A Periodicidade nas Configurações Eletrônicas - A Periodicidade nas Propriedades Físicas e Químicas
3 <sup>a</sup>	26/08 a 31/08/2013	- Ligações Iônicas; Ligações Covalentes; Funções Químicas - Ligações Metálicas; Eletronegatividade; Energia de Ligação
4 <sup>a</sup>	02/09 a 07/09/2013	- Reações de Síntese ou Adição; Reações de Decomposição ou Análise; Reações de Deslocamento ou Simples Troca; Reações de Substituição ou Dupla Troca; - <b>1ª AVALIAÇÃO ESCRITA</b>
5 <sup>a</sup>	09/09 a 14/09/2013	- Aula destinada à elaboração dos seminários - Número de Oxidação – Reações REDOX
6 <sup>a</sup>	16/09 a 21/09/2013	- As Fórmulas Químicas; O Mol; - Balanceamento de Equações Químicas; Exercícios
7 <sup>a</sup>	23/09 a 28/09/2013	<b>APRESENTAÇÃO DE SEMINÁRIOS</b>
8 <sup>a</sup>	30/09 a 05/10/2013	- Estequiometria de Reações; Exercícios.
9 <sup>a</sup>	07/10 a 12/10/2013	- Percentagem; Título; molaridade; molalidade; e normalidade
10 <sup>a</sup>	14/10 a 19/10/2013	- Solubilidade; Diagramas de solubilidade; - Propriedades Coligativas.
11 <sup>a</sup>	21/10 a 26/10/2013	- Exercícios sobre conteúdo da avaliação - <b>2ª AVALIAÇÃO ESCRITA</b>
12 <sup>a</sup>	28/10 a 02/11/2013	- Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais).
13 <sup>a</sup>	04/11 a 09/11/2013	- Velocidades de Reação e Mecanismos – Introdução; A Equação de Velocidade; - A Equação de Velocidade - A Teoria das Colisões; - A Influência da Temperatura; Mecanismos de Reação.
14 <sup>a</sup>	11/11 a 16/11/2013	- Noções de Equilíbrio Químico; Reversibilidade de Reações Químicas; - Constante de Equilíbrio; Relação Velocidade X Constante de Equilíbrio. - Equilíbrio Heterogêneo; Princípio de Le Chatelier.
15 <sup>a</sup>	18/11 a 23/11/2013	- Pilhas Eletroquímicas; - Princípios da Corrosão Eletroquímica; Métodos de Proteção à Corrosão
16 <sup>a</sup>	25/11 a 30/11/2013	- Exercícios sobre cinética e equilíbrio <b>3ª AVALIAÇÃO ESCRITA</b>
17 <sup>a</sup>	02/12 a 07/12/2013	- <b>AVALIAÇÃO SUBSTITUTIVA</b> - <b>AVALIAÇÃO RECUPERAÇÃO</b>
18 <sup>a</sup>	09/12 a 11/12/2013	-Divulgação dos resultados finais

Obs.: Atendimento aos alunos: sempre ao término das aulas.

Feriados previstos para o semestre 2013.2:

DATA	
07/09 (sábado)	Independência do Brasil
10/12 (sábado)	Nossa Senhora Aparecida
02/11 (sábado)	Finados
15/11 (sexta-feira)	Proclamação da República

### XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RUSSEL, J.B. Química geral, vol 1. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
2. RUSSEL, J.B. Química geral, vol 2. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
3. ATKINS, P. Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna, 3ª Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

### XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BROWN, L.B.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E. e BURDGE J.R. Química – A Ciência Central, 9 ed. São Paulo: Pearson, 2005.
2. BRADY, J.E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Cientificos, 1981. 572p.
3. MASTERTON, W.L.; LOWINSKI, E. J. Química geral superior. 4 ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1978.
4. MAHAN, B. M.; MEYERS, R. J. Química. 4 ed. São Paulo: Ed. Edgar Blücher Ltda., 1996.
5. SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD, disponíveis para consultas em sala.

Prof. Fabiana Sartori Magagnin

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 25/09/2013

Prof. Dr. Eugênio Simão  
Coordenador do Curso de Graduação  
em Engenharia de Computação  
SIAPE: 392745 - Portaria nº 1071  
Chefe do departamento