



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

SEMESTRE 2011.1

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
01653 – 3.2020-2 e 4.2020-2	-

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

- João Batista Rodrigues Neto
1.1 Email: joao.rodrigues@araranqua.ufsc.br
1.2 Telefone: (48) 3721.4194

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	-

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 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 tribologia, 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. Ions 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.

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

... 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).
- A média final (MF) será a média aritmética simples das notas obtidas nas três avaliações.

$$MF = (P1 + P2 + P3) / 3$$

- Será exigida a resolução e a entrega ao professor de três (03) listas de exercícios até a data de cada uma das três avaliações. Estas atividades serão consideradas no critério de ajuste e arredondamento da média final de cada aluno.
- 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 PREVISTO

AULA	DATA	ASSUNTO
1 ^a	15/03/2011	Apresentação da disciplina; Química: Definição e Aplicações; A Matéria; Transformações da Matéria; A Energia
2 ^a	16/03/2011	Modelos Atômicos
3 ^a	22/03/2011	Modelos Atômicos; Massa Atômica
4 ^a	23/03/2011	Elétrons em Átomos
5 ^a	29/03/2011	Elétrons em Átomos
6 ^a	30/03/2011	A Descoberta da Lei Periódica; A Periodicidade nas Configurações Eletrônicas
7 ^a	05/04/2011	A Periodicidade nas Configurações Eletrônicas
8 ^a	06/04/2011	A Periodicidade nas Propriedades Físicas e Químicas
9 ^a	12/04/2011	Ligações Iônicas; Ligações Covalentes; Funções Químicas
10 ^a	13/04/2011	Ligações Metálicas; Eletronegatividade; Energia de Ligação
11 ^a	19/04/2011	Aula de revisão e discussão da 1 ^a Lista de Exercícios
12 ^a	20/04/2011	1^a Avaliação presencial
13 ^a	26/04/2011	Reações de Síntese ou Adição; Reações de Decomposição ou Análise; Reações de Deslocamento ou Simples Troca; Reações de Substituição ou Dupla Troca
14 ^a	27/04/2011	Número de Oxidação – Reações REDOX
15 ^a	03/05/2011	As Fórmulas Químicas; O Mol
16 ^a	04/05/2011	Balanceamento de Equações Químicas; Exercícios
17 ^a	10/05/2011	Estequiometria de Reações
18 ^a	11/05/2011	Estequiometria de Reações; Exercícios
19 ^a	17/05/2011	Estequiometria de Reações; Exercícios
20 ^a	18/05/2011	Solubilidade; Diagramas de solubilidade
21 ^a	24/05/2011	Porcentagem; Título; molaridade; molalidade; e normalidade
22 ^a	25/05/2011	Propriedades Coligativas
23 ^a	31/05/2011	Aula de revisão e discussão da 2 ^a Lista de Exercícios
24 ^a	01/06/2011	2^a Avaliação presencial
25 ^a	07/06/2011	Velocidades de Reação e Mecanismos – Introdução; A Equação de Velocidade
26 ^a	08/06/2011	A Equação de Velocidade
27 ^a	14/06/2011	A Teoria das Colisões;
28 ^a	15/06/2011	A Influência da Temperatura; Mecanismos de Reação
29 ^a	21/06/2011	Noções de Equilíbrio Químico; Reversibilidade de Reações Químicas
30 ^a	22/06/2011	Constante de Equilíbrio; Relação Velocidade X Constante de Equilíbrio
31 ^a	28/06/2011	Equilíbrio Heterogêneo; Princípio de Le Chatelier
32 ^a	29/06/2011	Pilhas Eletroquímicas.
33 ^a	05/07/2011	Princípios da Corrosão Eletroquímica; Métodos de Proteção à Corrosão
34 ^a	06/07/2011	3^a Avaliação presencial
35 ^a	12/07/2011	Prova de Recuperação Final
36 ^a	13/07/2011	Avaliação final da disciplina
		Professor João Batista Rodrigues Neto

Feriados previstos para o semestre 2011-1:

DATA	
03/04/2011	Aniversário da cidade de Araranguá
21/04/2011	Tiradentes
22/04/2011	Sexta-Feira Santa
04/05/2011	Padroeira da cidade de Araranguá
23/06/2011	Corpus Christi
24/06/2011	Dia não letivo

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUSSEL, J.B. Química geral, vol 1. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

RUSSEL, J.B. Química geral, vol 2. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. Química geral. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1981. 572p.


MASTERTON, William L; LOWINSKI, Emil J. Química geral superior. 4. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, c1978. 583p. Apendice: p.523-562

Os livros acima citados constam na Biblioteca Universitária e Setorial de Araranguá..



Prof. João Batista Rodrigues Neto

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus 16/02/2011



Direção do Campus
Patrícia Pittas
Prof. Adjunto/SIAPE: 218066
UFSC/Campus Araranguá