

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Química Geral
Ano/semestre: 2017/2
Professor(a): Rafael Batista Zortea
Carga horária Semanal: 4 horas aula
Carga horária Total: 60 horas
Horário de Atendimento: terça- feira (17h00min – 19h00min) e sexta (19h30 – 21h30)

Ementa: Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Materiais e propriedades relacionadas às ligações químicas, Tabela periódica, propriedades periódicas de interesse para a Engenharia Mecânica. Reações de oxirredução

Objetivo(s): Compreender os fundamentos da química e relacionando os com as estruturas e as propriedades dos materiais usados na engenharia mecânica.

Conteúdos

UNIDADE I – Estrutura Atômica

- 1.1 Modelos atômicos
- 1.2 Distribuição eletrônica

UNIDADE II – Propriedades dos Materiais

- 2.1 Classificação dos elementos
- 2.2 Propriedades periódicas

UNIDADE III - Ligações Químicas

- 3.1 Ligações químicas iônicas e propriedades dos sólidos iônicos
- 3.2 Ligações covalentes através da teoria dos elétrons de valência
- 3.3 Octetos expandidos
- 3.4 Carga Formal
- 3.5 Geometria molecular
- 3.6 Polaridade de ligação
- 3.7 Ligação metálica

UNIDADE IV – Cálculos Químicos

- 4.1 Conceito de Mol
- 4.2 Conceito de número de Avogadro
- 4.3 Massa Molar
- 4.4 Percentagem em massa

UNIDADE V - Soluções e Solubilidade

- 5.1 Conceitos
- 5.2 Natureza das soluções
- 5.3 Concentração das soluções
- 5.4 Unidades de concentração e relações entre essas unidades
- 5.5 Diluição e mistura de soluções de mesmo soluto.

UNIDADE VI - Cinética e Equilíbrio

- 6.1 Fatores que afetam a velocidade das reações
- 6.2 Cinética das reações químicas
- 6.3 Reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo
- 6.4 Princípio de Le Chatelier.
- 6.5 Indicadores ácido-base

UNIDADE VII – Termoquímica

- 7.1 Energia cinética, energia potencial e energia total
- 7.2 Leis da termodinâmica
- 7.3 Termoquímica: calores de reação
- 7.4 Lei de Hess
- 7.5 Energia de ligação
- 7.6 Ciclo de Born-Haber

UNIDADE VIII - Eletroquímica e Corrosão

- 8.1 Pilhas e Acumuladores.
- 8.2 Oxidação e redução
- 8.3 Pilha de Daniell
- 8.4 Cálculo das diferenças de potenciais
- 8.5 Corrosão eletroquímica
- 8.6 Eletrólise
- 8.7 Tipos de eletrólise.
- 8.8 Purificação de metais.
- 8.9 Aplicações da eletrólise.

Estratégias de Ensino (metodologia):

Aulas expositivas-dialogadas

Recursos:

Quadro, multimídia e vídeos.

Procedimentos e critérios de Avaliação:

- **Serão realizadas dez avaliações : As avaliações serão constituídas de lista de exercícios. O conteúdo das avaliações estão descritas no cronograma com suas respectivas datas de aplicação. A prova optativa será composta por todo o conteúdo do semestre.**
- **O discente que não fizer alguma avaliação terá oportunidade de recuperar nos dias 11 e 14/12/17. O não comparecimento nesta data, implicará ao discente realizar apenas a optativa.**
- **Todo discente que não atingir da nota final igual ou superior a 6,0, fará a optativa no dia agendado no cronograma.**
- **A nota final será a média aritmética: $(E1+E2+E3+E4+E5+E6+E7+E8+E9+E10)/10$**

Cronograma:

Aula	Dias da semana	Datas	Conteúdo programático
01	SEGUNDA (3P)	31/7	Introdução a Química Geral, plano de ensino e Modelos atômicos
02	QUINTA (1P)	03/8	Distribuição eletrônica
03	SEGUNDA (3P)	07/8	Classificação dos elementos e Propriedades periódicas
04	QUINTA (1P)	10/8	Tipos de ligações químicas
05	SEGUNDA (3P)	14/8	Ligações químicas iônicas e propriedades dos sólidos iônicos.
06	QUINTA (1P)	17/8	Exercícios (Aulas 1, 2 e 3)
07	SEGUNDA (3P)	21/8	Ligações covalentes através da teoria dos elétrons de valência e Octetos expandidos
08	QUINTA (1P)	24/8	Exercícios (Aulas 4 e 5)
09	SEGUNDA (3P)	28/8	Ligação metálica, Carga Formal, Geometria molecular, Polaridade de ligação
10	QUINTA (1P)	31/8	Conceito de Mol
11	SEGUNDA (3P)	04/9	Conceito de número de Avogadro e Massa Molar
12	SEGUNDA (3P)	11/9	Porcentagem em massa e Natureza das soluções
13	QUINTA (1P)	14/9	Concentração das soluções
14	SEGUNDA (3P)	18/9	Unidades de concentração e relações entre essas unidades e Diluição e mistura de soluções de mesmo soluto
15	QUINTA (1P)	21/9	Exercícios (Aulas 7 e 9)
16	SEGUNDA (3P)	25/9	Sem Aula (Conselhos de Classe)
17	QUINTA (1P)	28/9	Exercícios (Aulas 10, 11 e 12)
18	SEGUNDA (3P)	02/10	Sem Aula (Conselhos de Classe)
19	QUINTA (1P)	05/10	Exercícios (Aulas 13 e 14)
20	SEGUNDA (3P)	09/10	Leis da termodinâmica
21	SEGUNDA (3P)	16/10	Termodinâmica: calores de reação
22	QUINTA (1P)	19/10	Exercícios (Aulas 20 e 21)
23	SEGUNDA (3P)	23/10	Cinética das reações químicas
24	QUINTA (1P)	26/10	Cinética das reações químicas
25	SEGUNDA (3P)	30/10	Reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo
26	SEGUNDA (3P)	06/11	Reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo
27	QUINTA (1P)	09/11	Exercícios (Aulas 23 e 24)
28	SEGUNDA (3P)	13/11	Indicadores ácido-base
29	QUINTA (1P)	16/11	Exercícios (Aulas 25 e 26)
30	SEGUNDA (3P)	20/11	Cálculo das diferenças de potenciais
31	QUINTA (1P)	23/11	Exercícios (Aulas 28 e 30)
32	SEGUNDA (3P)	27/11	Corrosão eletroquímica
33	QUINTA (1P)	30/11	Eletrólise e Tipos de eletrólise
34	SEGUNDA (3P)	04/12	Tipos de eletrólise e Aplicações da eletrólise
35	QUINTA (1P)	07/12	Exercícios (Aulas 32, 33 e 34)
36	SEGUNDA (3P)	11/12	Aula Reserva
37	QUINTA (1P)	14/12	Reserva (dúvidas)
38	SEGUNDA (3P)	18/12	Optativa

Bibliografia básica:

BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. **Química Geral - Livros Técnicos e Científicos. Vol. 1 e 2.** Editora.

RUSSEL, J. B. **Química Geral. Vol. 1 e 2.** 2 Ed., Editora Makron Books.

ATKINS, P. **Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente.** Bookman.