

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Química Geral
Ano/semestre: 2017/1
Professor(a): Marcus Vinicius Farret Coelho
Carga horária Semanal: 4 horas aula
Carga horária Total: 60 horas

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 Forma
- 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 duas avaliações : As avaliações serão constituídas de duas provas teóricas. 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 no dia 28/06/17. 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: $(P1+P2)/2$**
- **Observação:**

Cronograma:

Semana	Dias da semana	Datas	Conteúdo programático
01	QUARTA (1P)	15/2	Introdução a Química Geral, plano de ensino
01	SEGUNDA (3P)	20/2	Modelos atômicos e Distribuição eletrônica
02	QUARTA (1P)	22/2	Exercícios
02	QUARTA (1P)	01/3	Classificação dos elementos e Propriedades periódicas
03	SEGUNDA (3P)	06/3	Propriedades periódicas, Ligações químicas iônicas e propriedades dos sólidos iônicos
03	QUARTA (1P)	08/3	Exercícios
04	SEGUNDA (3P)	13/3	Ligações covalentes através da teoria dos elétrons de valência e Octetos expandidos
04	QUARTA (1P)	15/3	Ligações covalentes através da teoria dos elétrons de valência e Octetos expandidos
05	SEGUNDA (3P)	20/3	Ligação metálica e exercícios
05	QUARTA (1P)	22/3	Carga Forma, Geometria molecular, Polaridade de ligação
06	SEGUNDA (3P)	27/3	Exercícios
06	QUARTA (1P)	29/3	Conceito de Mol, Conceito de número de Avogadro e exercícios
07	SEGUNDA (3P)	03/4	Massa Molar, Percentagem em massa e exercícios
07	QUARTA (1P)	05/4	Prova 1
08	SEGUNDA (3P)	10/4	Conceitos e Natureza das soluções
08	QUARTA (1P)	12/4	Natureza das soluções, Concentração das soluções
09	SEGUNDA (3P)	17/4	Exercícios
09	QUARTA (1P)	19/4	Unidades de concentração e relações entre essas unidades, Diluição e mistura de soluções de mesmo soluto
10	SEGUNDA (3P)	24/4	Exercícios
10	QUARTA (1P)	26/4	Energia cinética, energia potencial e energia total
11	QUARTA (1P)	03/5	Energia cinética, energia potencial e energia total
11	SEGUNDA (3P)	08/5	Leis da termodinâmica e Termoquímica: calores de reação
12	SEGUNDA (3P)	10/5	Sábado letivo = horário de segunda-feira - exercícios
12	SEGUNDA (3P)	15/5	Exercícios
13	QUARTA (1P)	17/5	Lei de Hess, Energia de ligação e Ciclo de Born-Haber
13	SEGUNDA (3P)	22/5	Fatores que afetam a velocidade das reações e Cinética das reações químicas
14	QUARTA (1P)	24/5	Cinética das reações químicas e Reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo
14	SEGUNDA (3P)	29/5	Reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo
15	QUARTA (1P)	31/5	Princípio de Le Chatelier e exercícios
15	SEGUNDA (3P)	05/6	Indicadores ácido-base
16	QUARTA (1P)	07/6	Pilhas e Acumuladores, Oxidação e redução e Pilha de Daniell
16	SEGUNDA (3P)	10/6	Sábado letivo= horário de segunda-feira - exercícios
17	SEGUNDA (3P)	12/6	Cálculo das diferenças de potenciais, Corrosão eletroquímica, Eletrólise e Tipos de eletrólise, e Aplicações da eletrólise
17	QUARTA (1P)	14/6	Exercícios
18	SEGUNDA (3P)	19/6	Corrosão eletroquímica, Eletrólise e Tipos de eletrólise, e Aplicações da eletrólise
18	QUARTA (1P)	21/6	Exercícios
19	SEGUNDA (3P)	26/6	Prova 2
19	QUARTA (1P)	28/6	Reserva (dúvidas)
20	SEGUNDA (3P)	03/7	Optativa
20	QUARTA (1P)	05/7	Fim do semestre

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.

Bibliografia complementar:

Data de entrega:

Assinatura professor(a):

Assinatura do coordenador(a):