

PLANEJAMENTO DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA	CÓDIGO: GEXT 7702IT	CURSO: ENGENHARIA MECÂNICA
PERÍODO: 1º	CRÉDITOS: 3	TOTAL H/A NO SEMESTRE: 72

CARGA HORÁRIA	PRÉ-REQUISITOS	
TEÓRICA: 2	DISCIPLINA: SEM PRÉ-REQUISITO	CÓDIGO: -
PRÁTICA: 2	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -
ESTÁGIO: 0	DISCIPLINA: -	CÓDIGO: -

OBJETIVOS GERAIS:

Ao final do curso o aluno, deverá ser capaz de fazer analogias em sua vida prática com os conceitos científicos adquiridos nas aulas, procurando sempre analisar os fenômenos físicos-químicos de maneira objetiva.

EMENTA:

Estrutura atômica, Tabela periódica, Ligações Químicas, Radioatividade, Funções Inorgânicas, Reações Químicas, Cálculo Estequiométrico e Eletroquímica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO - Parte Teórica:

1. Estrutura Atômica

- 1.1 – Descarga em gases à baixa pressão;
- 1.2 – O átomo de Thomsom;
- 1.3 – O átomo de Rutherford;
- 1.4 – O átomo moderno;
- 1.5 – O átomo de Bohr.
- 1.6 – O estudo dos elétrons;
- 1.7 – Noções de mecânica Quântica;
- 1.8 – Princípio da incerteza de Heisenberg;
- 1.9 – Números Quânticos.

2. Tabela Periódica

- 12.1 – Vídeo (Histórico sobre a formação da tabela periódica);
- 2.2 – A lei da periodicidade.
- 2.3 – A Classificação periódica moderna;
- 2.4 – A notação espectroscópica e a posição de um elemento na classificação periódica;
- 2.5 – Relação nas propriedades atômicas;
- 2.6 – Cálculo de massa atômica;
- 2.7 – Massa atômica x número de massa;
- 2.8 – Propriedades periódicas (raio atômico, raio iônico, energia de ionização e eletroafinidade);
- 2.9 – Efeito de blindagem, carga nuclear efetiva e contração lantanídica;
- 2.10 – Relação entre as propriedades físicas e químicas

3. Ligações Químicas

- 3.1 – Introdução as ligações químicas;
- 3.2 – Ligação iônica;
- 3.3 – Estrutura de Lewis;

- 3.4 – Ciclo de Born-Harber;
- 3.5 – Cálculo de energia reticular dos compostos iônicos.
- 3.6 – Características dos compostos iônicos.
- 3.7 – Ligação Covalente (definição) e ocorrência;
- 3.8 – Fórmulas de Lewis;
- 3.9 – Ligação covalente simples X ligação covalente coordenada;
- 3.10 – Regra do octeto e suas exceções;
- 3.11 – Híbridos de Ressonância.
- 3.12 – Propriedade periódica (eletronegatividade);
- 3.13 – Eletronegatividade e o tipo de ligação;
- 3.14 – Carga Formal;
- 3.15 – Geometria molecular e a teoria de repulsão dos elétrons na camada de valência;
- 3.16 – A polaridade das moléculas;
- 3.17 – Energia de Ligação;
- 3.18– Números de Oxidação;
- 3.19 – Hibridação de orbitais.
- 3.20 – Teoria da Ligação de valência (ligações sigma e Pi);
- 3.21 – Ligação metálica e semi condutores;
- 3.22 – Ligações Intermoleculares: Tipos de ligações: ligação de hidrogênio, dispersões de London e Forças de Wan der Walls) e estudo dos estados físicos das substâncias (força de ligação x probabilidade de interações).

4. Radioatividade

- 4.1 – A radioatividade, histórico;
- 4.2 – Algumas propriedades do núcleo atômico;
- 4.3 – Propriedades das emissões radioativas
- 4.4 – Natureza das emissões radioativas;
- 4.5 – Forças no núcleo atômico;
- 4.6 – Estabilidade nuclear;
- 4.7 – Formas de desintegração;
- 4.8 – Energia de ligação e estabilidade nuclear;
- 4.9 – Cinética da desintegração radioativa;
- 4.10 – Famílias radioativas naturais;
- 4.11 – Aplicações da radioatividade, Reatores nucleares.

5. Funções Inorgânicas

- 5.1 – Bases (força, solubilidade, formulação molecular e nomenclatura);
- 5.2 – Ácidos (força, volatilidade, formulação molecular e nomenclatura);
- 5.3 – Sais (caráter, classificação (neutro, ácido, básico, misto e hidratado), formulação molecular, solubilidade e nomenclatura);
- 5.4 – Óxidos (classificação (básico, anfótero, ácido, neutro, duplo, peróxido e superóxido), formulação molecular, solubilidade e nomenclatura);

6. Reações Químicas

- 6.1 – Reações de síntese;
- 6.2 – Reações de decomposição;
- 6.3 – Reações de deslocamento;
- 6.4 – Reações de dupla substituição.

7. Balanceamento de Reações por Oxiredução

- 7.1 – Conceitos envolvendo: Oxidação, Redução, Agente redutor e Agente oxidante;
- 7.2 – Balanceamentos em meio ácido e básico;

8. Cálculo Estequiométrico

- 8.1 – Relações quantitativas: (mol, molécula, átomo e volume);
- 8.2 – Casos especiais: (rendimento, pureza, excesso e reações sucessivas).

9. Eletroquímica

- 9.1 – Definição de pilha
- 9.2 – Relação teórica envolvendo as condições de espontaneidade de reações;
- 9.3 – Componentes de uma célula galvânica e suas características funcionais;
- 9.4 – Eletrodo padrão de hidrogênio;
- 9.5 – Equação catódica, anódica, equação global e cálculo de ddp padrão;
- 9.6 – Simbologia padrão de uma célula galvânica;
- 9.7 – Relação termodinâmica;
- 9.8 – Equação de Nernst;
- 9.9 – Eletrólise (definição);
- 9.10 – Eletrólise ígnea e aquosa;
- 9.11– Lei de Faraday;
- 9.12 – Noções sobre proteções galvânicas.

- **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** - Parte Prática:

1. Normas de Segurança e apresentação dos materiais de laboratório.
2. Preparo e Diluição de Soluções.
3. Estudo de Termoquímica.
4. Reatividade de Metais.
5. Estudo cinético das reações químicas.
6. Pilhas Eletroquímicas e Processos Eletrolíticos.

METODOLOGIA:

- Aulas expositivas através de recursos audiovisuais tais como: quadro branco e Data-show;
- Aulas práticas envolvendo uma pré-teoria através da utilização de recursos de bancada.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

- Provas escritas e seminários;
- Relatórios das aulas práticas em laboratório.

BIBLIOGRAFIA

REFERÊNCIAS BÁSICAS:

1. RUSSEL, J. B. **Química Geral**, Vol. 1 e 2. 2ª Ed, São Paulo; Makron Books, 1994.
2. KOTZ, J. C. & Treichel, Jr. P. **Química e reações Químicas**, Vol. 1 e 2, 6ª Ed, Pioneiro Thomson Learnin, 2005.
3. ATKINS, P. **Princípios de Química – questionando a vida e o meio ambiente**, 3ª Ed, Bookman, 2001.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES:

1. BRADY, J E. RUSSELL, J. W. & HOLUM, J. R. **Química: A matéria e suas transformações**. V. 1 e 2, 3ª Ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2002.
2. BROWN, T. L. H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química, a ciência central**, 9ª Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. FELTRE, R. **Fundamentos da Química**. Volume único. 4ª Ed. São Paulo: Moderna, 2005.
4. ROSENBERG, J. L. **Química geral**. 8ª.Ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2003.
5. PERUZZO, T. M. & CANTO, E. L.. **Química na Abordagem do Cotidiano** vol. único. 3ª Ed, São Paulo: Editora Moderna. 2003.
6. 6- MAIA, D.; **Práticas de química para engenharia**, Editora Átomo, São Paulo, Brasil, 2008.

PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA:

Vinícius Tomaz Gonçalves

COORDENADOR DO CURSO:

Alexandre Magno de Souza Sant'Anna

REVISADO EM: ____/____/____