Universidade Federal de São João del-Rei	**COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA MECATRÔNICA** **PLANO DE ENSINO**

Disciplina: Química Geral			Período: 1º	Currículo: 2010	
Docente Responsável: Ana Paula Fonseca Maia de Urzedo			Unidade Acadêmica: DQBIO		
Pré-requisito:-			Co-requisito: Química Geral Experimental		
C.H. Total: 15 h	C.H. Prática: 15 h	C.H. Teórica: -	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1

EMENTA

Matéria, estrutura eletrônica dos átomos, propriedades periódicas dos elementos, teoria das ligações químicas, forças intermoleculares, reações em fase aquosa e estequiometria, equilíbrio químico, eletroquímica.

OBJETIVOS

Permitir que os alunos compreendam como os átomos se arranjam, por meio das ligações químicas, para formar diferentes materiais. Permitir que os alunos entendam os princípios envolvidos nas transformações químicas, as relações estequiométricas envolvidas e os aspectos relacionados com o conceito de equilíbrio químico das reações reversíveis bem como o conceito de reações eletroquímicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. MATÉRIA: ÁTOMOS, MOLÉCULAS E ÍONS

Estrutura Atômica e Massa
Conceitos fundamentais do átomo
Número atômico e número de massa
Isótopos
Símbolos atômicos
Massas atômicas
A organização dos elementos
Íons
Compostos
Moléculas e compostos moleculares
Compostos iônicos

2. ESTRUTURA ELETRÔNICA DOS ÁTOMOS

Mecânica quântica e os orbitais atômicos;
Representações de orbitais;
Configurações eletrônicas;
Configurações eletrônicas e a tabela periódica.

3. PROPRIEDADES PERIÓDICAS DOS ELEMENTOS

O desenvolvimento da tabela periódica;
Carga nuclear efetiva;
Tamanho de átomos e íons;
Energia de ionização;
Afinidades eletrônicas;

Metais, não metais e metalóides.

4. TEORIA DAS LIGAÇÕES QUÍMICAS
Ligações Iônicas
Ligações Covalentes
Exceção da Regra do Octeto
Estruturas de Lewis
Arranjo de Moléculas

5. FORÇAS INTERMOLECULARES
A formação de fases condensadas
As forças íon-dipolo
As forças de London
Ligação dipolo-dipolo
A ligação de hidrogênio

6. REAÇÕES EM FASE AQUOSA E ESTEQUIOMETRIA
Equações Químicas
Massa molar
O mol
Informações quantitativas a partir de equações balanceadas
Reagentes limitantes
Propriedades gerais das soluções aquosas
Reações de precipitação
Reações ácido-base

7. EQUILÍBRIO QUÍMICO
Conceito de equilíbrio químico
Lei da ação das massas
Constantes de equilíbrio
Fatores que afetam o equilíbrio
Cálculos envolvendo sistemas em equilíbrio
Equilíbrio ácido-base
Classificação de ácidos e bases
Força de ácidos e bases
Produto iônico da água
Cálculos relacionados a equilíbrios ácido-base

8 – ELETROQUÍMICA
Reações de oxidação-redução e semi-reações
Células galvânicas: construindo uma célula galvânica
Potenciais da célula: medindo o potencial da célula. Potenciais padrão de redução. Potenciais não-padrão. Equação de Nernst
Potenciais da célula e equilíbrio: Potenciais da célula e Energia Livre. Constantes de equilíbrio
Baterias: células primárias. Células secundárias
Eletrólise: Eletrólise e polaridade. Corrente e carga
Corrosão: Revestimentos. Proteção catódica/anódica

METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas e aulas de exercícios, com discussões de dúvidas frequentemente. ***Observação:*** É proibido gravar, filmar ou fotografar as aulas, conforme art. 20 do Código Civil e Lei 9610/98 – Lei de Direitos Autorais." HORÁRIO DE ATENDIMENTO AO ALUNO: segunda-feira das 17:00 às 19:00 horas e terça-feira das 19:00 às 21:00 horas. FREQUÊNCIA: será verificada em cada aula a partir de uma lista de presença.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO
A avaliação será feita da seguinte forma: - 3 provas teóricas - primeira avaliação : valor 10 pontos - segunda avaliação: valor 10 pontos - terceira avaliação: valor 10 pontos Nota Final : (P1 + P2 + P3) / 3 - Prova final substitutiva: substitui a menor nota obtida pelo aluno em uma das três avaliações aplicadas anteriormente. Será destinada ao aluno freqüente, com nota total menor que 6,0 pontos. <u>Esclarecimento sobre as provas teóricas:</u> - Poderão ser presenciais ou no Portal Didático, a critério da professora. - As provas presenciais serão abertas, individuais e sem consulta. - As provas no Portal Didático poderão ser abertas ou de múltipla escolha. - Todas as provas ocorrerão em dia e horário de aula e terão duração de no máximo 110 minutos. - O número de questões em cada prova será definido pela professora. - A prova versará sobre todo o conteúdo ministrado até a sua data. -
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr., P. **Química e reações Químicas**. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2. BROWN, T.L.; LEMAY Jr., H.E.; BURSTEN, B.E. **Química: a ciência central**. São Paulo: Pearson, 2005. 3. BROWN, L.S.; HOLME, T.A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2006. 2. SPENCER, J.N.; BODNER, G.M.; RICKARD, L.H. **Química Estrutura e dinâmica**, 3ª ed., vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. 3. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química geral**. Rio de Janeiro: LTC, 1986. 4. RUSSEL, J.B. **Química geral**. Vol. 1 e 2. São Paulo: Makron Books, 2004. 5. MAHAN;B.M.; MYERS, R.J. **Química um curso universitário**. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher,1995.	
Docente Responsável	Aprovado pelo Colegiado em / / Coordenador do Curso de Engenharia Mecatrônica

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

Emitido em 18/03/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE QG 2024/1/2024 - CEMEC (12.56)
(Nº do Documento: 481)

(Nº do Protocolo: 23122.009211/2024-11)

(Assinado digitalmente em 19/03/2024 17:27)
ANA PAULA FONSECA MAIA DE URZEDO
PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR
DQBIO (12.26)
Matrícula: ###152#2

(Assinado digitalmente em 19/03/2024 08:39)
DIEGO RAIMONDI CORRADI
COORDENADOR DE CURSO
CEMEC (12.56)
Matrícula: ###512#4

Visualize o documento original em https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/ informando seu número: **481**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **18/03/2024** e o código de verificação: **4b293dbbef**