
 Universidade Federal de São João del-Rei	<b>COORDENADORIA DO CURSO DE          BIOTECNOLOGIA - COBIT</b>	
<b>PLANO DE ENSINO</b>		
<b>Curso:</b> Biotecnologia		
<b>Grau Acadêmico:</b> Bacharelado	<b>Turno:</b> Integral	<b>Currículo:</b> 2016
<b>Unidade Curricular:</b> Estrutura e Propriedades da Matéria		
<b>Natureza:</b> Obrigatória	<b>Período:</b> 01	<b>Ano/semestre:</b> 2023/01
<b>Carga Horária Total:</b> 72 h	<b>Teórica:</b> 64 h	<b>Prática:</b> 8 h
<b>Pré-requisitos:</b> Não há		
<b>Docente:</b> Maria Cristina Silva		<b>Unidade Acadêmica:</b> DEPEB
<b>Ementa:</b> Átomos e moléculas. Moléculas, mols e equações químicas. Estequiometria. Tabela periódica e estrutura atômica. Ligação química e estrutura molecular. Forças Intremoleculares. Moléculas e materiais. Energia e termodinâmica. Cinética química. Equilíbrio químico. Eletroquímica		
<b>Objetivos:</b> Fornecer informações consistentes sobre os princípios de estrutura e de ligação, as quais servirão de base para estudos posteriores da ciência dos materiais. Mostrar a conexão entre o comportamento molecular e as propriedades físicas observáveis. Mostrar as conexões entre a química e outras matérias estudadas no Curso de Biotecnologia. Mostrar as conexões entre a química e o desenvolvimento de tecnologias de base biológica.		
<b>Conteúdo Programático:</b> <b>I - Átomos, moléculas e íons</b> Matéria Elementos e átomos Compostos O átomo nuclear Tabela Periódica Moléculas e compostos moleculares <b>II - Estrutura atômica/Propriedades Periódicas</b> Espectro eletromagnético: frequências e comprimentos de onda, efeito fotoelétrico, propriedades ondulatórias da matéria. Modelo de Bohr para átomo de hidrogênio, Modelo atômico atual. Estrutura eletrônica Modelo Quântico Números quânticos		

Orbitais atômicos  
 Configuração eletrônica dos átomos e íons  
 Propriedades periódicas

### III - Estequiometria

Mols e equação química  
 Estequiometria das reações  
 Estequiometria de Soluções

### IV - Ligações Químicas /Materiais

Ligação iônica: natureza, ocorrência, composição e estrutura dos compostos iônicos;  
 Ligação covalente/TLV: conceito de valência, hibridação e tipos de hibridação. Estrutura de Lewis, geometrias moleculares e fatores que afetam a geometria molecular;  
 Materiais modernos: Polímeros, biomateriais, filmes. Forças Intermoleculares.

### V - Termodinâmica

Energia  
 Primeira Lei da Termodinâmica  
 Entalpia  
 Lei de Hess

### VI - Cinética Química e Equilíbrio

Fatores que afetam a velocidade das reações.  
 Cinética das reações químicas.  
 Reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo.  
 Princípio de Le Chatelier.  
 Equilíbrio ácido-base  
 Aulas práticas (Serão realizadas duas aulas práticas com turmas divididas).

### VII - Eletroquímica

Oxidação e Redução, Reações Redox, Agentes Oxidantes e Redutores;  
 Potencial de Eletrodo, Equação de Nernst;  
 Células Eletroquímicas  
 Eletrólise  
 Corrosão

**Metodologia e Recursos Auxiliares:** O programa será abordado através de aulas expositivas, estudos dirigidos e atividades práticas. Os recursos utilizados nas aulas expositivas serão data-show, computador, quadro, pincel. As atividades práticas serão realizadas no Laboratório de Química Geral do Departamento de Ciências Naturais.

**Avaliações:** Serão realizadas três avaliações teóricas no valor de 10 pontos cada uma. O desempenho nas aulas práticas será avaliado em 10 pontos, através da aplicação de questionários.

A nota final será calculada da seguinte forma:  $(P1 \times 30) + (P2 \times 30) + (P3 \times 30) + (P4 \times 10) / 100$ , onde:

P1: nota da primeira avaliação teórica

P2: nota da segunda avaliação teórica

P3: nota da terceira avaliação teórica

A nota P4 consiste na média simples das notas obtidas para os relatórios e/ou questionários de aulas práticas solicitados.

Será aplicada avaliação substitutiva para os alunos que não atingirem a média de 6 pontos, após a realização das atividades avaliativas. A avaliação substitutiva versará sobre todo o conteúdo da disciplina e irá substituir a menor nota dentre as avaliações P1, P2 e P3.

**Bibliografia:****Básica:**

Brown, Lemay & Bursten, Química, a Ciência Central - 9.ed. Pearson Prentice Hall ed. 2005

Brown LS, Holme TA. Química geral aplicada à engenharia. Cengage Learning, 2009.

Atkins P, Loretta J. Princípios de química, questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Bookman, 2011.

**Complementar:**

Pawlicka A, Fresqui MC, Trsic M. Curso de química para engenharia. Vol.2 Materiais. Manole, 2013. Trsic M, Fresqui MC. Curso de química para engenharia. Vol.1 Energia. Manole, 2012.



Maria Cristina Silva

Docente responsável pela unidade

Profa. Ana Paula Madureira

Coordenadora do Curso de Biotecnologia

Aprovado pelo Colegiado de Curso em: / /  
São João del-Rei, 3 de dezembro de 2022.