



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

IDENTIFICAÇÃO				
DISCIPLINA: <b>QUÍMICA GERAL E</b>			CÓDIGO: <b>QUI628</b>	
DEPARTAMENTO: QUÍMICA			UNIDADE: ICEX	
DURAÇÃO EM SEMANAS	CARGA HORÁRIA SEMANAL/HORAS		CARGA HORÁRIA TOTAL/HORAS	
15	TEÓRICA 3	PRÁTICA: 1	TOTAL: 4	60
NÚMERO DE CRÉDITOS: 4		SEMESTRE LETIVO:		
PRÉ-REQUISITOS		CO-REQUISITOS		
Não tem		Não tem		

EMENTA
Reações em solução aquosa e estequiometria, termoquímica, cinética química, equilíbrio químico, fundamentos de eletroquímica, ligação iônica, ligação covalente, interações intermoleculares, química aplicada a engenharia e geologia

CURSOS PARA OS QUAIS É MINISTRADA (somente para cursos de graduação)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ENGENHARIA DE CONTROLE DE AUTOMAÇÃO (OB)</li> <li>2. ENGENHARIA ELÉTRICA (OB)</li> <li>3. ENGENHARIA MECÂNICA (OB)</li> <li>4. ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (OB)</li> <li>5. ENGENHARIA DE SISTEMAS (OB)</li> <li>6. ENGENHARIA AEROESPACIAL (OB)</li> <li>7. GEOLOGIA (OB)</li> </ol>
(OB) = OBRIGATÓRIO

UNIDADES E ASSUNTOS	
Aulas Teóricas	Horas/Aula
<b>1. Termoquímica</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diferentes formas de energia</li> <li>1. Definições de sistema, vizinhança e universo</li> <li>1. Primeira lei da termodinâmica</li> <li>1. Entalpia padrão de formação de substâncias e lei de Hess</li> <li>1. Introdução à segunda lei da termodinâmica e espontaneidade</li> </ol>	8
<b>2. Ligação iônica</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Regra do octeto</li> <li>2. Propriedade dos compostos iônicos</li> <li>2. Energia de rede e ciclo de Born-Harber</li> </ol>	6

<b>3. Ligação covalente</b> 3. Regra do octeto e estruturas de Lewis 3. Eletronegatividade e polaridade de ligações químicas 3. Geometria espacial de moléculas	8
<b>4. Interações intermoleculares</b> 4. Forças de Van der Waals 4. Correlações entre as forças de Van der Waals e as propriedades dos líquidos 4. Interações intermoleculares e propriedades físicas das substâncias 4. Propriedades dos compostos covalentes e moleculares	4
<b>5. Cinética Química</b> 5. Velocidade de uma reação química 5. Lei da velocidade 5. Variação da concentração de reagente(s) ou produto(s) e o tempo em processos reativos 5. Energia de ativação e dependência das constantes de velocidade em uma reação com a temperatura 5. Ordem de reações	6
<b>6. Fundamentos de eletroquímica</b> 6. Reações de oxirredução 6. Células galvânicas 6. Potenciais padrão de redução 6. Espontaneidade de reações redox 6. Corrosão	8
<b>7. Três avaliações</b>	5

Aulas Práticas	Horas/Aula
1. Regras de Segurança, Introdução às técnicas de laboratório	2
2. Reações químicas	2
3. Preparação e padronização de soluções	2
4. Cinética química	2
5. Equilíbrio químico	2
6. Eletroquímica	2
7. Interações Intermoleculares	2
8. Avaliação	1

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CHANG, R., Química geral: conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010. 778 p.

**Bibliografia Complementar**

1. ATKINS, P. W; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p.
2. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C., Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.
3. BROWN, T. L.; LEMAY JUNIOR, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R., Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p.
4. BRADY, J. E.; SENESE, F., Química: a matéria e suas transformações. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 2 v.
5. BARROS, H. L. C., Química Inorgânica: uma introdução. Belo Horizonte: [s.n.], 1995. 509 p.



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Claudio de Almeida Barbosa, Chefe de departamento**, em 19/06/2023, às 10:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2384161** e o código CRC **3D34691E**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

COURSE: <b>GENERAL CHEMISTRY E</b>	CÓDIGO: <b>QUI628</b>
PROGRAM	
REACTIONS IN AQUEOUS SOLUTION AND STOICHIOMETRY, THERMOCHEMISTRY, CHEMICAL KINETICS, CHEMICAL EQUILIBRIUM, INTRODUCTION TO ELECTROCHEMISTRY, IONIC BONDING, COVALENT BONDING, INTERMOLECULAR FORCES, CHEMISTRY APPLIED TO ENGINEERING AND GEOLOGY.	
Theoretical activities	Week hours
<b>1. THERMOCHEMISTRY</b> 1. DIFFERENT FORMS OF ENERGY 1. SYSTEM AND SURROUNDINGS DEFINITIONS 1. FIRST LAW OF THERMODYNAMICS 1. STANDARD ENTHALPY OF FORMATION AND HESS'S LAW 1. INTRODUCTION TO THE SECOND LAW OF THERMODYNAMICS AND SPONTANEITY	8
<b>2. THE IONIC BOND</b> 2. THE OCTET RULE 2. PROPERTIES SHARED BY IONIC COMPOUNDS 2. LATTICE ENERGY AND BORN-HARBER CYCLE	6
<b>3. THE COVALENT BOND</b> 3. THE OCTET RULE AND LEWIS STRUCTURE 3. ELECTRONEGATIVITY AND POLAR OR NONPOLAR BONDS 3. MOLECULAR GEOMETRY	8
<b>4. INTERMOLECULAR FORCES</b> 4. VAN DER WAALS FORCES 4. CORRELATIONS BETWEEN VAN DER WAALS FORCES AND THE LIQUIDS PROPERTIES 4. PHYSICAL PROPERTIES AND INTERMOLECULAR FORCES 4. PROPERTIES OF COVALENT AND MOLECULAR COMPOUNDS	4
<b>5. CHEMICAL KINETICS</b> 5. THE RATE OF A CHEMICAL REACTION 5. THE RATE LAW	6

5. THE RELATION BETWEEN REACTANT(S) AND PRODUCT(S) CONCENTRATION AND TIME 5. ACTIVATION ENERGY AND TEMPERATURE DEPENDENCE OF RATE CONSTANTS 5. RATE EQUATION	
6. <b>INTRODUCTION TO ELECTROCHEMISTRY</b> 6. REDOX REACTIONS 6. GALVANIC CELLS 6. STANDARD REDUCTION POTENTIALS 6. THERMODYNAMICS OF REDOX REACTIONS 6. CORROSION	8
2. <b>THREE EXAMS</b>	5
Laboratory	CLASS/HOURS
1. <a href="#">CHEMISTRY LABORATORY SAFETY INSTRUCTIONS</a> AND INTRODUCTION TO LABORATORY TECHNIQUES	2
2. CHEMICAL REACTIONS	2
3. PREPARATION AND STANDARDIZATION OF SOLUTIONS	2
4. CHEMICAL KINETICS	2
5. CHEMICAL EQUILIBRIUM	2
6. ELECTROCHEMISTRY	2
7. INTERMOLECULAR FORCES	2
8. EXAM	1

**TEXTBOOKS**

1. CHANG, R., CHEMISTRY, 13TH ED. NEW YORK: MCGRAW HILL, 2017

**SUPPLEMENTARY BIBLIOGRAPHY:**

1. ATKINS, PETER; JONES, LORETTA; LAVERMAN; LEROY. CHEMICAL PRINCIPLES: THE QUEST FOR INSIGHT, 6TH ED. W. H. FREEMAN, 2012.
2. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL M.; TOWNSEND, JOHN; TREICHEL, DAVID. CHEMISTRY & CHEMICAL REACTIVITY, 9TH ED., CENGAGE LEARNING, 2014
3. BROWN, THEODORE E.; LEMAY, H. EUGENE; BURSTEN, BRUCE E.; MURPHY, CATHERINE; WOODWARD, PATRICK; STOLTZFUS, MATTHEW E. (2014), CHEMISTRY: THE CENTRAL SCIENCE, 13TH ED., PEARSON PRENTICE HALL,

2014.

4. BRADY, JAMES E.; SENESE, FRED. CHEMISTRY MATTER AND ITS CHANGES, 13TH ED. WILEY, 2004.
5. BARROS, H. L. C. QUÍMICA INORGÂNICA: UMA INTRODUÇÃO. BELO HORIZONTE: [S.N.], 1995



Documento assinado eletronicamente por **Luiz Claudio de Almeida Barbosa, Chefe de departamento**, em 19/06/2023, às 10:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2384175** e o código CRC **800574E9**.