

Programa Analítico de Disciplina

QUI 801 - QUÍMICA 1: ORIGEM DOS ELEMENTOS E MOLÉCULAS

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2024

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Semestres: I

Ementa

1. A formação dos elementos químicos
2. Constituição da matéria / Natureza Ondulatória
3. Mendeleev e o universo dos elementos
4. Ligações químicas
5. Formas de energia

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1.1. A formação dos elementos químicos 1.1.1 O Universo (teoria do Big Bang) 1.2 O ciclo de vida das estrelas 1.3 Processos de nucleossíntese	4h	0h	4h
2.2. Constituição da matéria / Natureza Ondulatória 1.2.1 O átomo de Dalton 2.2 O átomo nuclear e a existência do núcleo 2.3 Estrutura Eletrônica 2.4 Noções básicas sobre mecânica quântica 2.4.1. Relação de incerteza de Heisenberg 2.4.2. Dualidade onda partícula 2.4.3. Números quânticos 2.4.3.1. orbitais atômicos 2.4.3.2. Princípio da exclusão	12h	0h	12h
3.3. Mendeleev e o universo dos elementos 1.3.1 História da construção da tabela 3.2 Sistema de organização atual dos elementos da tabela periódica em grupos segundo a IUPAC 3.3 Propriedades periódicas 3.3.1. Raio atômico, 3.3.2. Energia de ionização 3.3.3. Afinidade eletrônica 3.4 Classificação dos elementos	12h	0h	12h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: SMUV.GP4P.2817

3.4.1. Metálicos, semimetálicos e não metálicos 3.4.2. Representativos e de transição 3.4.3. Blocos s, p, d e f			
4.4. Ligações químicas 1.4.1 História da ligação química 4.2 Eletronegatividade, polaridade, distâncias e energia de ligação 4.3 Natureza da ligação química 4.3.1. Ligação iônica 4.3.2. Ligação covalente 4.3.3. Ligação coordenativa 4.3.4. Ligação metálica 4.4 Abordagem quântica da ligação química 4.5 Ligações múltiplas	12h	0h	12h
5.5. Formas de energia 1.5.1 Energia e estados da matéria 5.2 Termodinâmica e equilíbrio 5.3 Variação da energia livre e sua relação da constante de equilíbrio 5.4 Termoquímica	20h	0h	20h
Total	60h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

QUI 801 - QUÍMICA 1: ORIGEM DOS ELEMENTOS E MOLÉCULAS

Bibliografias básicas	
Descrição	Exemplares
MAAR, Juergen H. Pequena História da Química: Primeira Parte – Dos primórdios a Lavoisier, 1ª Ed. Florianópolis: Papa livros, 1999	0
MAAR, Juergen H. Pequena História da Química: – Segunda Parte – de Lavoisier ao Sistema Periódico, 1ª Ed. Florianópolis: Papa livros, 2011	0
TOMA, H. E., Coleção de Química Conceitual: 1. Estrutura atômica, ligações e estereoquímica; 2. Elementos químicos e seus compostos. Editora Blucher, SP. 2012.	0
FILGUEIRAS, C. A. 200 anos da teoria atômica de Dalton. Quim. Nova na Escola, n.20, 38-44. http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a07.pdf	0
Estrutura da matéria: uma visão molecular. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial, v. 4, 2001. http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/	0
Representação estrutural da matéria. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial, v. 7, 2007. http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/ 7. MACIEL, W. J. Formação dos elementos Químicos. REVISTA USP, São Paulo, n.62, p. 66-73, junho/agosto 2004.	0
Freitas, S. O.; MAIA, P. I. S.; COSTA, C. R. Uma Proposta para a Abordagem da Tabela Periódica nos Cursos de Formação de Professores de Ciências e no Ensino Médio a partir do Tema Metais. QNESC. Vol. 13, No. 3, p. 822-835, 2021.	0
Farias, R. F.; GÓES, M. C. C.; BEZERRA, C. W. B.; LIMA, B. V.; NASCIMENTO, L. A. ; SILVA, F. R. G.; NEVES, L. S. Polaridade molecular: Erros conceituais nos livros didáticos do Ensino Médio. Revista Brasileira de Ensino de Química, v. 1, n.2, pág. 43-53, 2016.	0
KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. Química Geral e Reações Químicas. vol. 1, 5ª. ed., São Paulo: Pioneira Thomson, 2005, 671p.	0

Bibliografias complementares	
Descrição	Exemplares
Bibliografia de artigos específicos e revisões da Química Nova, Química Nova na Escola, Revista Virtual de Química e QNINT.	0

Syllabus

QUI 801 - CHEMISTRY 1: ORIGIN OF ELEMENTS AND MOLECULES

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2024

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 4h

Weekly workload - Practical: 0h

Period: I

Content

1. The formation of chemical elements
2. Constitution of matter / Wave Nature
3. Mendeleev and the universe of elements
4. Chemical bonds
5. Forms of energy

Course program

Unit	T	P	To
1.1. The formation of chemical elements 1.1.1 The Universe (Big Bang theory) 1.2 The life cycle of stars 1.3 Nucleosynthesis processes	4h	0h	4h
2.2. Constitution of matter / Wave Nature 1.2.1 The Dalton atom 2.2 The nuclear atom and the existence of the nucleus 2.3 Electronic Structure 2.4 Basics of quantum mechanics 2.4.1. Heisenberg uncertainty relation 2.4.2. Wave particle duality 2.4.3. Quantum numbers	12h	0h	12h
3.3. Mendeleev and the universe of elements 1.3.1 History of table construction 3.2 Current organization system of the elements of the periodic table into groups according to IUPAC 3.3 Periodic properties 3.3.1. Atomic radius, 3.3.2. Ionization energy 3.3.3. Electronic affinity 3.4 Classification of elements 3.4.1. Metallic, semi-metallic and non-metallic	12h	0h	12h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: SMUV.GP4P.2817

3.4.2. Representative and transitional			
3.4.3. Blocks s, p, d and f			
4.4. Chemical bonds 1.4.1 History of chemical bonding 4.2 Electronegativity, polarity, distances and bond energy 4.3 Nature of the chemical bond 4.3.1. ionic bond 4.3.2. Covalent bond 4.3.3. Coordinative bond 4.3.4. Metallic connection 4.4 Quantum approach to chemical bonding 4.5 Multiple connections	12h	0h	12h
5.5. Forms of energy 5.1 Energy and states of matter 5.2 Thermodynamics and equilibrium 5.3 Change in free energy and its relationship to the equilibrium constant 5.4 Thermochemistry	20h	0h	20h
Total	60h	0h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

QUI 801 - CHEMISTRY 1: ORIGIN OF ELEMENTS AND MOLECULES

Fundamental references	
Description	Copies
MAAR, Juergen H. Pequena História da Química: Primeira Parte – Dos primórdios a Lavoisier, 1ª Ed. Florianópolis: Papa livros, 1999	0
MAAR, Juergen H. Pequena História da Química: – Segunda Parte – de Lavoisier ao Sistema Periódico, 1ª Ed. Florianópolis: Papa livros, 2011	0
TOMA, H. E., Coleção de Química Conceitual: 1. Estrutura atômica, ligações e estereoquímica; 2. Elementos químicos e seus compostos. Editora Blucher, SP. 2012.	0
FILGUEIRAS, C. A. 200 anos da teoria atômica de Dalton. Quim. Nova na Escola, n.20, 38-44. http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a07.pdf	0
Estrutura da matéria: uma visão molecular. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial, v. 4, 2001. http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/	0
Representação estrutural da matéria. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial, v. 7, 2007. http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/ 7. MACIEL, W. J. Formação dos elementos Químicos. REVISTA USP, São Paulo, n.62, p. 66-73, junho/agosto 2004.	0
Freitas, S. O.; MAIA, P. I. S.; COSTA, C. R. Uma Proposta para a Abordagem da Tabela Periódica nos Cursos de Formação de Professores de Ciências e no Ensino Médio a partir do Tema Metais. QNESC. Vol. 13, No. 3, p. 822-835, 2021.	0
Farias, R. F.; GÓES, M. C. C.; BEZERRA, C. W. B.; LIMA, B. V.; NASCIMENTO, L. A. ; SILVA, F. R. G.; NEVES, L. S. Polaridade molecular: Erros conceituais nos livros didáticos do Ensino Médio. Revista Brasileira de Ensino de Química, v. 1, n.2, pág. 43-53, 2016.	0
KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. Química Geral e Reações Químicas. vol. 1, 5ª. ed., São Paulo: Pioneira Thomson, 2005, 671p.	0

Complementary references	
Description	Copies
Bibliografia de artigos específicos e revisões da Química Nova, Química Nova na Escola, Revista Virtual de Química e QNINT.	0