

Programa Analítico de Disciplina

QUI 121 - Química Fundamental

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2021

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 4h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: I e II

Objetivos

O estudante deverá: Distinguir substâncias de materiais. Explicar o que são reações químicas e saber balancear as equações que as representam. Saber aplicar noções de termodinâmica para prever a espontaneidade de processos físicos e químicos. Saber fazer cálculos estequiométricos envolvendo gases ideais e soluções. Explicar os diversos modelos atômicos: Dalton, Thomson, Rutherford, Borh e moderno. Saber e explicar os diferentes modelos de ligações químicas assim com as teorias que os explicam. Explicar equilíbrio químico e saber fazer cálculos relacionados a esta temática. Saber explicar diferentes teorias ácidos e bases assim como os cálculos associados a este tema. Saber explicar o que são pilhas e células eletrolíticas. Saber fazer cálculos aplicando conceitos de eletroquímica.

Ementa

Propriedades da matéria, reações químicas e cálculo estequiométrico. Noções de termodinâmica química. Fundamentos de estrutura atômica e ligação química. Forças intermoleculares. Estudo das soluções. Equilíbrio homogêneo e heterogêneo. Ácidos e bases. Noções de eletroquímica

Pré e co-requisitos

QUI 107*

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Bioquímica	1
Engenharia Química	1
Licenciatura em Química	1
Química - Bacharelado	1
Química - Licenciatura (Integral)	1

Oferecimentos optativos

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2VYN.G5IM.38KL

Não definidos

QUI 121 - Química Fundamental

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1.1. Propriedades da matéria, reações químicas e cálculo estequiométrico 1.Substâncias simples e compostas 2.Misturas homogêneas e heterogêneas 3.Previsão de fórmulas químicas(mínima, empírica e percentual) 4.Reações químicas e processos químicos 5.Equações químicas e métodos de balanceamento 6.O conceito de mol 7.Cálculos estequiométricos	6h	0h	0h	0h	6h
2.2.Noções de termodinâmica química 1.A primeira lei da termodinâmica (definições de calor, trabalho, energia e entalpia) 2.A segunda lei da termodinâmica (O conceito de entropia) 3.A energia livre de Gibbs (Transformações espontâneas, energias livres de Gibbs para reações químicas) 4.Lei de Hess	6h	0h	0h	0h	6h
3.3. Fundamentos da estrutura química 1.Modelos atômicos: do modelo de Dalton ao modelo de Bohr 2.Massa atômica e número atômico 3.Átomo moderno e distribuição eletrônica 4.Propriedades periódicas	12h	0h	0h	0h	12h
4.4. Introdução às ligações químicas 1.Ligação iônica: formação e fórmulas de compostos iônicos, ciclos termodinâmicos de Born-Haber 2.Ligação covalente: Estruturas de lewis, cargas formais, ressonância, geometria e polaridade de moléculas 3.Interações intermoleculares 4.Funcões de química inorgânica (óxidos, ácidos, hidróxidos, sais e hidretos)	12h	0h	0h	0h	12h
5.5, Soluções 1.Solventes e solutos 2.Soluções iônicas e moleculares 3.Concentração das soluções	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2VYN.G5IM.38KL

4. Cálculos estequiométricos envolvendo soluções					
6.6. Equilíbrio químico homogêneo 1. A natureza reversível das reações químicas 2. Constantes de equilíbrio 3. Cálculos de equilíbrio	4h	0h	0h	0h	4h
7.7. Ácidos e bases 1. Conceitos de ácidos e bases (Arrhenius e Bronsted-Lowry) 2. Reações de neutralização e auto ionização da água 3. Ácidos e bases fortes 4. Ácidos e bases fracos 5. Sais e hidrólise 6. Potencial hidrogeniônico -pH 7. Soluções tampão	8h	0h	0h	0h	8h
8.8. Equilíbrio heterogêneo 1. Equilíbrio de fases 2. Compostos iônicos poucos solúveis e produto de solubilidade	4h	0h	0h	0h	4h
9.9. Noções sobre eletroquímica 1. Números de oxidação 2. Reações de oxidação e redução 3. Balanceamento de equações redox 4. Células galvânicas 5. Tensão da célula galvânica e espontaneidade	4h	0h	0h	0h	4h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); e Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	Não definidos
Estudo Dirigido	Resolução de problemas
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

QUI 121 - Química Fundamental

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
1, Russel, J.B. Química Geral. Volume 1 e 2. Ed. 1982, 1994, 2006, 2011. Makron Books.	130

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Atkins, P. ; Loretta, J. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Ed. 2006, 2007, 2012. Porto alegre. Bookman	34
Brown, T.L., Lemay Jr., H.E., Bursten, B.E. & Burdge, J.R. Química, a ciencia central. Sao Paulo. Perason Pretince Hall, Ed. 2007, 2010	12
Kotz, J.C., & Treichel, P.M. Jr. Química Geral (1 e 2) e Reações Químicas. Tradução da 5 edição norte-americana. Ed. 2005, 2009, 2010, 2011. São Paulo. Pioneira Thomson Learning	112
Maham, B.M., & Myers, Rollie J. Química, um curso universitário. Ed. 1993, 2005, 2011. São Paulo. Edgard Blucher	7