

# Programa Analítico de Disciplina

## QUI 121 - Química Fundamental

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 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 correquisitos

QUI 107\*

### Oferecimentos obrigatórios

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

### Oferecimentos optativos

*Não definidos*

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: CNOV.9MX5.3X1J

## QUI 121 - Química Fundamental

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
<p><b>1.1. Propriedades da matéria, reações químicas e cálculo estequiométrico</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substâncias simples e compostas</li> <li>2. Misturas homogêneas e heterogêneas</li> <li>3. Previsão de fórmulas químicas (mínima, empírica e percentual)</li> <li>4. Reações químicas e processos químicos</li> <li>5. Equações químicas e métodos de balanceamento</li> <li>6. O conceito de mol</li> <li>7. Cálculos estequiométricos</li> </ol>	6h	0h	0h	0h	6h
<p><b>2.2. Noções de termodinâmica química</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A primeira lei da termodinâmica (definições de calor, trabalho, energia e entalpia)</li> <li>2. A segunda lei da termodinâmica (O conceito de entropia)</li> <li>3. A energia livre de Gibbs (Transformações espontâneas, energias livres de Gibbs para reações químicas)</li> <li>4. Lei de Hess</li> </ol>	6h	0h	0h	0h	6h
<p><b>3.3. Fundamentos da estrutura química</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelos atômicos: do modelo de Dalton ao modelo de Bohr</li> <li>2. Massa atômica e número atômico</li> <li>3. Átomo moderno e distribuição eletrônica</li> <li>4. Propriedades periódicas</li> </ol>	12h	0h	0h	0h	12h
<p><b>4.4. Introdução às ligações químicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ligação iônica: formação e fórmulas de compostos iônicos, ciclos termodinâmicos de Born-Haber</li> <li>2. Ligação covalente: Estruturas de Lewis, cargas formais, ressonância, geometria e polaridade de moléculas</li> <li>3. Interações intermoleculares</li> <li>4. Funções de química inorgânica (óxidos, ácidos, hidróxidos, sais e hidretos)</li> </ol>	12h	0h	0h	0h	12h
<p><b>5.5. Soluções</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Solventes e solutos</li> <li>2. Soluções iônicas e moleculares</li> <li>3. Concentração das soluções</li> </ol>	4h	0h	0h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: CNOV.9MX5.3X1J

4. Cálculos estequiométricos envolvendo soluções					
<b>6.6. Equilíbrio químico homogêneo</b> 1. A natureza reversível das reações químicas 2. Constantes de equilíbrio 3. Cálculos de equilíbrio	4h	0h	0h	0h	4h
<b>7.7. Ácidos e bases</b> 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
<b>8.8. Equilíbrio heterogêneo</b> 1. Equilíbrio de fases 2. Compostos iônicos pouco solúveis e produto de solubilidade	4h	0h	0h	0h	4h
<b>9.9. Noções sobre eletroquímica</b> 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
<b>Total</b>	<b>60h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>0h</b>	<b>60h</b>

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

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

## 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
Atkings, 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