

Programa Analítico de Disciplina

QAM 102 - Química Fundamental

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2023

Número de créditos: 6

Carga horária semestral: 90h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I

Objetivos

Que o aluno no final da disciplina tenha domínio nos temas básicos da Química Fundamental, como, por exemplo, substâncias e materiais, fundamentos de estrutura atômica e ligação química, gases ideais e reais, soluções, cálculo estequiométrico, cinética química, equilíbrio químico, ácidos e bases, eletroquímica etc.

Ementa

A ciência química. Substâncias e Materiais. Fundamentos de estrutura atômica e ligação química. Gases ideais. Massas atômicas e moleculares e o conceito fundamental do mol. Estudos das Soluções. Reações químicas e cálculo estequiométrico. Cinética Química. Equilíbrio químico homogêneo. Equilíbrio químico heterogêneo. Ácidos e bases. Noções de termodinâmica química. Eletroquímica.

Pré e correquisitos

Não definidos

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Período

Química - Bacharelado

1

Oferecimentos optativos

Não definidos

QAM 102 - Química Fundamental

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. A ciência química 1. O que é química? 2. A química na nossa vida 3. Química e meio ambiente	2h	0h	0h	0h	2h
2. Substâncias e Materiais 1. A matéria como se apresenta na natureza 2. Substâncias e suas características físico-químicas 3. Materiais e suas características físico-químicas 4. Fracionamento de materiais	3h	0h	0h	0h	3h
3. Fundamentos de estrutura atômica e ligação química 1. Desvendando a estrutura da matéria - átomo, a partícula fundamental 2. Número atômico e distribuição eletrônica 3. Número de massa e isótopos 4. A tabela periódica - propriedades periódicas 5. Introdução à ligação química 6. Ligação iônica 7. Ligação covalente. Compostos polares e apolares 1. Ligação metálica	6h	0h	0h	0h	6h
4. Gases ideais 1. O estado gasoso; teoria cinética dos gases 2. Leis dos gases 3. Gases ideais e gases reais	4h	0h	0h	0h	4h
5. Massas atômicas e moleculares e o conceito fundamental do mol 1. Lei das proporções simples de Proust 2. Lei das proporções múltiplas de Dalton 3. Massas atômicas e moleculares	3h	0h	0h	0h	3h
6. Estudos das Soluções 1. A natureza das soluções; solventes e solutos 2. Soluções iônicas e moleculares 3. A importância das soluções 4. Concentrações de soluções: os vários sistemas 5. Solubilidade e os fatores que a afetam	6h	0h	0h	0h	6h
7. Reações químicas e cálculo estequiométrico 1. Reações químicas 2. Equações químicas e métodos de balanceamento 3. Cálculos estequiométricos 4. Cálculos estequiométricos envolvendo soluções 5. Rendimento das reações químicas	6h	0h	0h	0h	6h
8. Cinética Química 1. Velocidade de uma reação 2. Leis da velocidade 3. Relação entre a concentração do reagente e o tempo	6h	0h	0h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: G5F2.6LAD.WZ2P

4. Energia de ativação e dependência das constantes de velocidade em relação à temperatura 5. Mecanismos de reação 6. Catálise					
9. Equilíbrio químico homogêneo 1. A natureza reversível das reações químicas 2. A lei do equilíbrio químico (ação das massas) 3. Constantes de equilíbrio e suas aplicações	4h	0h	0h	0h	4h
10. Equilíbrio químico heterogêneo 1. Equilíbrio de fases 2. Equilíbrio de soluções moleculares 3. Sólidos pouco solúveis e produto de solubilidade 4. Separações quantitativas por diferenças em solubilidade	4h	0h	0h	0h	4h
11. Ácidos e bases 1. O que são ácidos e bases? 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 tampões	6h	0h	0h	0h	6h
12. Noções de termodinâmica química 1. 1ª e 2ª leis da termodinâmica; entalpia, entropia e energia livre 2. Calor da reação e calorimetria 3. Calores de formação e suas aplicações 4. Leis de Hess	4h	0h	0h	0h	4h
13. Eletroquímica 1. Células galvânicas 2. Potenciais padrão de eletrodo 3. Energia livre, tensão da célula e equilíbrio 4. A medida eletroquímica do pH	6h	0h	0h	0h	6h
14. O laboratório e equipamentos de laboratório 1. Conhecimento do material, segurança e normas de trabalho 2. Medidas de volumes. Erros de medidas	0h	2h	0h	0h	2h
15. Substâncias e materiais 1. Distinção entre substâncias e materiais. Determinação de propriedades físicas e químicas. Fracionamento de materiais	0h	2h	0h	0h	2h
16. Reações químicas e energia 1. Reação de neutralização, combustão, oxi-redução, solubilização, dupla troca, precipitação, complexação	0h	2h	0h	0h	2h
17. Estudo das soluções 1. Preparo de soluções. Concentração de soluções. Identificação de soluções iônicas e moleculares	0h	2h	0h	0h	2h
18. Estequiometria 1. Reações estequiométricas e não estequiométricas	0h	2h	0h	0h	2h
19. Obtenção e purificação de substâncias 1. Obtenção de FeSO ₄ , 7H ₂ O e NaCl	0h	2h	0h	0h	2h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: G5F2.6LAD.WZ2P

20. Propriedades dos elementos químicos 1. Periodicidade dos elementos químicos. Semelhança e diferenças nos grupos dos metais alcalinos, alcalino-terrosos e ametais halogênios	0h	2h	0h	0h	2h
21. Equilíbrio químico 1. Deslocamento de equilíbrio, fatores que afetam o equilíbrio de solubilidade	0h	2h	0h	0h	2h
22. Velocidade de reações químicas 1. Estudo do efeito da concentração e da temperatura sobre a velocidade de reações químicas	0h	2h	0h	0h	2h
23. Catálise 1. Catálise homogênea e heterogênea	0h	2h	0h	0h	2h
24. Equilíbrio ácido-base 1. Medida de pH de soluções ácidas e básicas usando indicadores e potenciômetro	0h	2h	0h	0h	2h
25. Titulação de ácido forte por base forte 1. Curva de titulação	0h	2h	0h	0h	2h
26. Oxi-redução 1. Reações redox. Reações de deslocamento. Potenciais	0h	2h	0h	0h	2h
27. Pilhas (Células galvânicas) 1. Construção de pilhas e medidas de potencial	0h	2h	0h	0h	2h
28. Células eletrolíticas (eletrólise) 1. Eletrólise de solução aquosa de iodeto de potássio e identificação dos produtos da eletrólise	0h	2h	0h	0h	2h
Total	60h	30h	0h	0h	90h

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; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	Prática demonstrativa realizada pelo professor ou monitor, Prática executada por todos os estudantes, Prática investigativa executada por todos os estudantes e Resolução de problemas
Estudo Dirigido	Estudo dirigido e Resolução de problemas
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

QAM 102 - Química Fundamental

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ATKINS, P.; LORETTA, J. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	29
CHANG, R. Química Geral - Conceitos essenciais. 4ª ed. Ed. McGraw Hill, 2007.	37
RUSSEL, J. B. Química Geral. Volume 1. 2ª Edição. Makron Books. 1994.	40
RUSSEL, J. B. Química Geral. Volume 2. 2ª Edição. Makron Books. 1994.	40

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
BRAATHEN, P. C. Química Geral. 1. ed. Editora Produção Independente, 2010.	3
KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.Jr. Química Geral e Reações Químicas. Tradução da 5ª edição. Vol 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005.	10
KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.M.Jr. Química Geral e Reações Químicas. Tradução da 5ª edição São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005.	10
Professores de Química da UFMG. Química Geral - Práticas Fundamentais. 4ª ed. Editora UFMG, 2002.	79