

Programa Analítico de Disciplina

QAM 153 - Físico-Química II

Campus Rio Paranaíba -

Catálogo: 2023

Número de créditos: 5

Carga horária semestral: 75h

Carga horária semanal teórica: 3h

Carga horária semanal prática: 2h

Carga horária de extensão: 4h

Semestres: I

Objetivos

Introduzir conceitos relacionados ao estudo da Termodinâmica de Soluções para sistemas de um ou mais componentes. Abordar tópicos importantes de Eletroquímica, Cinética Química e Fenômenos de superfícies. Utilizar experimentos de laboratório para praticar e relacionar os conceitos estudados.

Ementa

Termodinâmica de soluções. Equilíbrio entre fases condensadas. Equilíbrio em sistemas não ideais. Eletroquímica. Fenômenos de superfície. Cinética química.

Atividades de Extensão

Propor situações aos participantes acadêmicos e da população circunvizinha ao campus da UFV-CRP - alunos do ensino médio, professores e a população em geral - Momentos de compartilhamento de saberes relacionados às propriedades coligativas e sua influência no cotidiano das atividades humanas. Serão oferecidas atividades de descrição da teoria envolvida, sua adequação ao entendimento dos fenômenos, em nível de educação escolar pré-universitária e promoção de eventos de divulgação como mostra de trabalhos e experimentos correlatos aos temas: Pressão parcial de vapor d'água, solubilidade das substâncias, fenômenos relacionados às propriedades coligativas e sua utilidade científica, na detecção de fraudes relacionadas ao leite.

Pré e correquisitos

QAM 151 e QAM 154

Oferecimentos obrigatórios

Curso

Período

Química - Bacharelado

5

Oferecimentos optativos

Não definidos

QAM 153 - Físico-Química II

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Termodinâmica de soluções 1. Introdução: Solução ideal e propriedades coligativas 2. Equilíbrio de potenciais químicos em soluções binárias: diminuição relativa da pressão de vapor, crioscopia, ebuliometria, solubilidade, pressão osmótica. Preparação e execução de atividades extensionistas relativas aos temas abordados. (2h teoria -2h práticas) 3. Solução diluída ideal com mais de um componente volátil 4. Solução binária. Mudanças de estado em diagramas de equilíbrio: pressão-composição e temperatura-composição 5. Destilação fracionada. Azeótropos. Regra de alavanca. Lei de Henry. Coeficiente de distribuição	10h	0h	0h	0h	10h
2. Equilíbrio entre fases condensadas 1. Equilíbrio líquido-líquido. Destilação de líquidos parcialmente miscíveis 2. Diagrama eutético simples. Análise térmica 3. Sistema de três componentes	5h	0h	0h	0h	5h
3. Equilíbrio em sistemas não ideais 1. Definição de atividades, critério de atividade racional 2. Atividade de solvente e de soluto, propriedades coligativas 3. Atividades e equilíbrio 4. Atividades em soluções eletrolíticas. Teoria de Debye-Huckel	5h	0h	0h	0h	5h
4. Eletroquímica 1. Potencial químico de espécies carregadas 2. Eletrodo padrão de hidrogênio 3. Diagramas de pilhas 4. Potenciais de eletrodos. A equação de Nernst 5. Energia livre padrão e potencial de uma célula eletroquímica 6. Tipos de pilhas, aplicações	10h	0h	0h	0h	10h
5. Fenômenos de superfície 1. Energia e tensão superficial 2. Tensão superficial e adsorção 3. Adsorção física e química 4. Catálise de superfície	6h	0h	0h	0h	6h
6. Cinética química 1. Leis empíricas e mecanismos 2. Velocidades das reações, ordem e molecularidade 3. Reações consecutivas, decomposição unimolecular 4. Mecanismo de Lindeman e outros mecanismos 5. Catálise ácido-base	9h	0h	0h	0h	9h
7. Termoquímica de soluções 1. Calor de solução e calor de neutralização 2. Calor integral e diferencial 3. Propriedades molares parciais	0h	6h	0h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: HTEL.9BO6.NVFP

8. Equilíbrio químico 1. Constante de equilíbrio de uma reação 2. Constante de dissociação de um indicador por espectrofotometria 3. Grau de ionização e constante de ionização de um ácido	0h	8h	0h	0h	8h
9. Propriedades coligativas 1. Crioscopia 2. Ebuliometria	0h	4h	0h	0h	4h
10. Equilíbrio entre fases 1. Efeito da temperatura sobre a miscibilidade de dois líquidos 2. Distribuição de soluto entre dois líquidos imiscíveis 3. Equilíbrio sólido-líquido 4. Sistemas de três componentes com dois componentes imiscíveis	0h	8h	0h	0h	8h
11. Cinética química 1. Reação de 1ª ordem 2. Lei de Arrhenius	0h	4h	0h	0h	4h
Total	45h	30h	0h	0h	75h

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 (projeto, 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 executada por todos os estudantes, Prática investigativa executada por todos os estudantes, Resolução de problemas e Desenvolvimento de projeto
Estudo Dirigido	Estudo dirigido, Resolução de problemas, Leitura conduzida, Debate e Projeto
Projeto	Não definidos
Recursos auxiliares	Não definidos

QAM 153 - Físico-Química II

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-Química - 8ª ed. vol. 1. Editora LTC. 2008.	20
ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-Química. 8ª ed. vol. 2. Editora LTC. 2008.	20
ATKINS, P. W.; DE PAULA, Julio. Físico-química: fundamentos. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011	8
CHANG, Raymond. Físico-química: para as ciências químicas e biológicas, volume 1. 3 ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009.	40

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
RANGEL, Renato N. (Renato Nunes). Práticas de físico-química: Renato N. Rangel.. 3 ed. rev. e atual. São Paulo: E. Blucher, 2006	6
BRAGA, João Pedro. Físico-química: aspectos moleculares e fenomenológicos. Viçosa, MG: [s.n.], 2002. 265 p.	7
LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2012. v1.	4
LEVINE, Ira N. Físico-química. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC Ed., 2012. v2	4

Pontos de controle

Campo	Anterior	Atual
Conteúdo	Há alterações no conteúdo da disciplina	