



Disciplina	CH Teórica	CH Prática	Crédito
FÍSICO-QUÍMICA III	45	15	3.0

Turma		
Identificação	Cursos que Atende	Período
Q6	QUÍMICA	2023.1

Horário	Professor	N. Qtd Subturmas
SEX - 20 30 21 20 21 20 22 10; SAB - 20 30 21 20 21 20 22 10;	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	0

Ementa

Ementa Termodinâmica de soluções eletrolíticas definição de atividade iônica média e coeficiente de atividade iônica média, Teoria de Debye-Hückel, força iônica. Equilíbrio em Células Galvânicas potencial eletroquímico, potencial de eletrodo, Equação de Nernst. Cinética Química leis de velocidade, energia de ativação. Teorias do complexo ativado, Equação de Arrhenius. Experimentos relacionados ao conteúdo. BIBLIOGRAFIA BÁSICA CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química, LTC, Rio de Janeiro, 2003. ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-Química, 8ª Ed. Vol. 1 e 2. LTC, Rio de Janeiro, 2008. COMPLEMENTAR CASTELLAN, G. W.; Físico-Química, LTC, Rio de Janeiro, 1997. LEVINE, I. R., Físico-Química, 6ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2009. MCQUARRIE, D. A.; SIMON, J. D.; Physical Chemistry A Molecular Approach, University Science Book, Estados Unidos, 1997. MOORE, Walter J. Físico Química. 4ª Ed. Vol. 1. Editora Edgard Blucher, Rio de Janeiro, 1976.

Objetivo

OBJETIVO GERAL Compreender os princípios básicos de Físico-Química III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Entender os conceitos básicos de cada assunto ministrado na Físico-Química III; Realizar os procedimentos básicos de um laboratório de Físico-Química III.

Metodologia

A metodologia de ensino adotada para a parte teórica consiste em aulas expositivas e dialogadas presenciais, fazendo uso de recursos de vídeo, áudio e retroprojetor; durante as aulas haverá também a resolução de problemas e exercícios. As aulas práticas ocorrerão presencialmente no Laboratório de Química, com a realização de experimentos relacionados ao conteúdo ministrado na parte teórica, utilizando materiais de laboratório.

Conteúdo Programático

Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais; Equilíbrio em Células Galvânicas; Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos; Cinética Química II - Aspectos Teóricos; Cinética Química III - Reações Heterogêneas.

Forma de Avaliação

Avaliação de desempenho de forma escrita; Relatório das aulas práticas; Resolução de problemas e exercícios em sala de aula; Participação nas aulas; A avaliação desempenho da parte teórica ocorrerá a partir de três avaliações escritas. A cada avaliação será atribuída nota de zero a sete, já que as avaliações correspondem a setenta por cento da nota final. Para o cálculo da nota final da parte teórica será feita a média aritmética das notas obtidas nas avaliações. A avaliação de desempenho da parte prática da disciplina será realizada a partir dos relatórios manuscritos de cada aula prática, que correspondem a trinta por cento da nota final da disciplina. A cada relatório será atribuída nota de zero a três. Para o cálculo da nota final da parte prática será feita a média aritmética das notas obtidas nos relatórios. A média final da disciplina será igual a soma das médias das partes teórica e prática. Avaliação 3 Exercícios

Bibliografia

BÁSICA:

Nenhuma bibliografia basica cadastrada para o componente curricular.

COMPLEMENTAR:

BÁSICA CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química, LTC, Rio de Janeiro, 2003. ATKINS, P. W.; PAULA, J. Físico-Química, 8ª Ed. Vol. 1 e 2. LTC, Rio de Janeiro, 2008. COMPLEMENTAR CASTELLAN, G. W.; Físico-Química, LTC, Rio de Janeiro, 1997. LEVINE, I. R., Físico-Química, 6ª edição, LTC, Rio de Janeiro, 2009.

Unidade Programática							
Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor	
		Início	Fim	Teórica	Prática	Responsável	
08/09/2023 (Sex)	Apresentação da disciplina; Equilíbrios em Sistemas Não Ideais O conceito de atividade; O sistema de atividades racionais; Propriedades coligativas; O sistema prático.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
09/09/2023 (Sáb)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais O soluto é volátil; O soluto não-volátil; Propriedades coligativas e as propriedades do soluto; Atividades e Equilíbrio.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
14/09/2023 (Qui)	Aula Prática 1 Introdução ao laboratório de Físico-Química III	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
15/09/2023 (Sex)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais Atividades em soluções eletrolíticas; O abaixamento crioscópico e o coeficiente médio de atividade iônica.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
16/09/2023 (Sáb)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais A teoria de Debye-Hückel sobre a estrutura das soluções iônicas diluídas.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
21/09/2023 (Qui)	Aula Prática 2 Revisão Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
22/09/2023 (Sex)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais Equilíbrios em soluções iônicas.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
23/09/2023 (Sáb)	1º Avaliação	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
29/09/2023 (Sex)	Aula Prática 3 Condutividade molar em diluição infinita	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
30/09/2023 (Sáb)	Equilíbrio em Células Galvânicas Introdução ao equilíbrio de pilhas eletroquímicas; Definições; O potencial químico de espécies carregadas; Convenções para o potencial químico das espécies carregadas.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
05/10/2023 (Qui)	Equilíbrio em Células Galvânicas Resumo de convenções e estados padrões; Diagramas de pilha; A pilha de Daniell; A energia de Gibbs e o potencial da pilha; A equação de Nernst; O eletrodo de hidrogênio;	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
06/10/2023 (Sex)	Equilíbrio em Células Galvânicas Potenciais de eletrodo; Dependência do potencial da pilha em relação a temperatura; Efeitos térmicos na operação de uma pilha reversível; Tipos de eletrodos; Constantes de equilíbrio a partir dos potenciais padrões das meias-pilhas.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
07/10/2023 (Sáb)	Equilíbrio em Células Galvânicas O significado do potencial de meia-pilha; A medida dos potenciais das pilhas; Reversibilidade; A determinação do potencial para uma meia pilha; Determinação das atividades e dos coeficientes de atividades a partir dos potenciais das pilhas.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
20/10/2023 (Sex)	Equilíbrio em Células Galvânicas Pilhas de concentração; Processos eletroquímicos industriais; As pilhas eletroquímicas como fonte de energia; Classificação das pilhas eletroquímicas; Condições para uma fonte	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	

Unidade Programática							
Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor Responsável	
		Início	Fim	Teórica	Prática		
	de energia.					VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
21/10/2023 (Sáb)	Equilíbrio em Células Galvânicas Duas fontes de energia úteis (O acumulador de chumbo e A pilha de combustível).	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
26/10/2023 (Qui)	Aula Prática 4 Revisão Equilíbrio em Células Galvânicas	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
27/10/2023 (Sex)	2ª Avaliação	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
03/11/2023 (Sex)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos Introdução; Medidas de velocidade; Leis de velocidade; Reações de primeira ordem.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
04/11/2023 (Sáb)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos Desintegração radioativa; Reações de segunda ordem; Reações de ordem superior; Métodos de relaxação.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
09/11/2023 (Qui)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos A influência da temperatura sobre a velocidade de reação; Mecanismo; Reações opostas; Reações Hidrogênio-Iodo.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
10/11/2023 (Sex)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos Reações consecutivas; Decomposições Unimoleculares; Mecanismo de Lindemann; Reações complexas.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
11/11/2023 (Sáb)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos Reação Hírogênio-Bromo; Mecanismo de radicais livres; Relação entre a constante de velocidade para uma reação complexa e a temperatura; Cadeias ramificadas; Explosões.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
16/11/2023 (Qui)	Aula Prática 5 Revisão Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
17/11/2023 (Sex)	Aula Prática 6 Investigação da cinética de hidrólise do íon acetato	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
18/11/2023 (Sáb)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos Fissão nuclear; Reator nuclear e a Bomba atômica; Reações em solução; Catálise; Catálise ácido-base.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
23/11/2023 (Qui)	SCIENEX	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
24/11/2023 (Sex)	SCIENEX	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
25/11/2023 (Sáb)	Cinética Química II - Aspectos Teóricos Introdução; Energia de ativação; Teoria das colisões de velocidade de reações; Reações trimoleculares; Reações unimoleculares.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
01/12/2023 (Sex)	Cinética Química II - Aspectos Teóricos Termodinâmica Irreversível; Teoria do estado de transição; Comparação das teorias de colisão e do estado de transição; Energia livre e entropia de ativação.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	
02/12/2023 (Sáb)	Cinética Química II - Aspectos Teóricos Reações em solução; Reações iônicas; Efeitos de sais.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	

**Unidade Programática**

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	
07/12/2023 (Qui)	Aula Prática 7 Revisão Cinética Química II - Aspectos Teóricos	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
08/12/2023 (Sex)	Aula Prática 8 Velocidade do acetato de etila com hidróxido por condutância.	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
09/12/2023 (Sáb)	Cinética Química III - Reações Heterogêneas Etapas do mecanismo de reações de superfície; Decomposições simples em superfícies.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
14/12/2023 (Qui)	Aula Prática 9 Entrega de relatórios	20:30	22:10	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
15/12/2023 (Sex)	Cinética Química III - Reações Heterogêneas Reações bimoleculares em superfícies; O papel da superfície na catálise.	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
16/12/2023 (Sáb)	3º Avaliação	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
22/12/2023 (Sex)	Prova Final	20:30	22:10	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

Resumo número de aulas

Turma	Téorica	Prática	Prova Final
Turma Q6	54	18	2

Professor: VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

Data de Envio: 05/08/2023

Coordenador: FERNANDO CRUVINEL DAMASCENO

(Plano Aprovado)

Data de Aprovação: 05/09/2023