

Disciplina	CH Teórica	CH Prática	CH Exten.	Crédito
FÍSICO-QUÍMICA III	45	15	0	3.0

**Turma**

Identificação	Cursos que Atende	Período
Q6	QUÍMICA	2025.2
Horário	Professor	N. Qtd Subturnas
SEG - 20 30 21 20   21 20 22 10; TER - 18	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, 8<sup>a</sup> 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, 6<sup>a</sup> 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. 4<sup>a</sup> 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 - Reacões Heteroqêneas.

**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 básica 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, 8<sup>a</sup> 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, 6<sup>a</sup> edição, LTC, Rio de Janeiro, 2009.

**Unidade Programática**

Data	Conteúdo	Horário	Qtd de Aulas			Professor
		Início	Fim	Teórica	Prática	
1 / 4						Responsável

**Unidade Programática**

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas			Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	Exten	
11/08/2025 (Seg)	Integração aos calouros	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
12/08/2025 (Ter)	Apresentação da disciplina	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
18/08/2025 (Seg)	Equilíbrios em Sistemas Não-Ideais - O conceito de atividade; O sistema de atividades racionais; Propriedades coligativas.	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
19/08/2025 (Ter)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais - O sistema prático; O soluto é volátil; O soluto não-volátil.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
25/08/2025 (Seg)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais - Propriedades coligativas e as propriedades do soluto; Atividades e Equilíbrio.	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
26/08/2025 (Ter)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais - O abaixamento crioscópico e o coeficiente médio de atividade iônica.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
28/08/2025 (Qui)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais - A teoria de Debye-Hückel sobre a estrutura das soluções iônicas diluídas.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
01/09/2025 (Seg)	Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais - Equilíbrios em soluções iônicas.	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
02/09/2025 (Ter)	Aula Prática - Condutividade molar em diluição infinita	18:50	20:30	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
08/09/2025 (Seg)	Aula Prática - Revisão Equilíbrio em Sistemas Não-Ideais	20:30	22:10	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
09/09/2025 (Ter)	Aula Prática - Determinação da constante de dissociação de um ácido fraco	18:50	20:30	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
15/09/2025 (Seg)	1º Avaliação	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
16/09/2025 (Ter)	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.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
22/09/2025 (Seg)	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	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
23/09/2025 (Ter)	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.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
29/09/2025 (Seg)	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	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

**Unidade Programática**

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas			Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	Exten	
	coeficientes de atividades a partir dos potenciais das pilhas.						VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
30/09/2025 (Ter)	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 de energia.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
06/10/2025 (Seg)	Equilíbrio em Células Galvânicas - Duas fontes de energia úteis (O acumulador de chumbo e A pilha de combustível).	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
07/10/2025 (Ter)	Aula Prática - Determinação da solubilidade de um sal pouco solúvel.	18:50	20:30	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
13/10/2025 (Seg)	Aula Prática - Revisão Equilíbrio em Células Galvânicas	20:30	22:10	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
14/10/2025 (Ter)	Aula Prática - Titulação condutimétrica	18:50	20:30	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
20/10/2025 (Seg)	2º Avaliação	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
21/10/2025 (Ter)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos - Introdução; Medidas de velocidade; Leis de velocidade; Reações de primeira ordem; Desintegração radioativa.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
28/10/2025 (Ter)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos - Reações de segunda ordem; Reações de ordem superior; Métodos de relaxação.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
30/10/2025 (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	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
03/11/2025 (Seg)	Cinética Química I - Leis empíricas e Mecanismos - Reação Hirogênio-Bromo; Mecanismo de radicais livres; Relação entre a constante de velocidade para uma reação complexa e a temperatura; Cadeias ramificadas; Explosões.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
04/11/2025 (Ter)	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	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
10/11/2025 (Seg)	Cinética Química II - Aspectos Teóricos - Introdução; Energia de ativação; Teoria da colisões de velocidade de reações; Reações trimoleculares; Reações unimoleculares.	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
11/11/2025 (Ter)	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.	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
17/11/2025 (Seg)	Cinética Química II - Aspectos Teóricos - Reações em solução; Reações iônicas; Efeitos de sais.	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

**Unidade Programática**

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas			Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	Exten	
18/11/2025 (Ter)	Aula Prática - Investigação da cinética de hidrólise do íon acetato.	18:50	20:30	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
24/11/2025 (Seg)	Cinética Química III - Reações Heterogêneas - Etapas do mecanismo de reações de superfície; Decomposições simples em superfícies.	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
25/11/2025 (Ter)	Aula Prática - Velocidade do acetato de etila com hidróxido por condutância	18:50	20:30	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
01/12/2025 (Seg)	Cinética Química III - Reações Heterogêneas - Reações bimoleculares em superfícies; O papel da superfície na catálise.	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
02/12/2025 (Ter)	Aula Prática - Revisão Cinética Química I, II e III	18:50	20:30	0	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
15/12/2025 (Seg)	3º Avaliação	20:30	22:10	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
16/12/2025 (Ter)	Prova Final	18:50	20:30	2	0	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

**Resumo número de aulas**

Turma	Téorica	Prática	Extensionista	Prova Final
Turma Q6	54	18	0	2

Professor: VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

Data de Envio: 04/08/2025

Coordenador:

Data de Aprovação: