



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

Turma		
Identificação	Cursos que Atende	Período
Q4	QUÍMICA	2023.1

Horário	Professor	N. Qtd Subturmas
SEX - 18 50 19 40 19 40 20 30; SAB - 18 50 19 40 19 40 20 30;	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS	0

Ementa

Gases Equação de Clayperon, Equação de van der Waals e Equação de Virial. 1a lei da termodinâmica e termoquímica, 2a e 3a leis da termodinâmica. Energia Livre de Gibbs. Energia Livre de Hemholtz. Fugacidade e coeficiente de fugacidade dos gases. 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. 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 I. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Entender os conceitos básicos de cada assunto ministrado na Físico-Química I; Realizar os procedimentos básicos de um laboratório de Físico-Química I.

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 retroprojeto; 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

Gases Ideais; Gases Reais; A Estrutura dos Gases; Princípio Zero da Termodinâmica; Primeiro Princípio da Termodinâmica; Segundo Princípio da Termodinâmica; Terceiro Princípio da Termodinâmica; Espontaneidade e Equilíbrio.

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, 8ª Ed. Vol. 1. 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 Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	



Unidade Programática

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	
08/09/2023 (Sex)	Apresentação da disciplina; Gases Ideais Características dos gases; Pressão; O estado do sistema; Lei de Boyle; Lei de Charles e Gay-Lussac; Lei dos gases ideais; Lei de Avogadro.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
09/09/2023 (Sáb)	Gases Ideais Equação do gás ideal; A equação de estado; A equação do gás ideal e as leis dos gases; Propriedades do gás ideal; Determinação de massas molares dos gases; Lei de Dalton.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
14/09/2023 (Qui)	Aula Prática 1 Introdução ao laboratório de Físico-Química I	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
15/09/2023 (Sex)	Gases Reais Desvios do comportamento ideal; A equação de van der Waals; Implicações da equação de van der Waals.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
16/09/2023 (Sáb)	Gases Reais Isotermas de um gás real; A continuidade dos estados; Isotermas da equação de van der Waals; O estado crítico; O princípio dos estados correspondentes.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
21/09/2023 (Qui)	Aula Prática 2 Gráficos	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
22/09/2023 (Sex)	Aula Prática 3 Gases	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
23/09/2023 (Sáb)	A estrutura dos gases Modelo cinético dos gases; A pressão de um gás; Distribuição de velocidades de gases; Teoria cinética molecular.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
28/09/2023 (Qui)	Aula Prática 4 Revisão Gases	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
29/09/2023 (Sex)	1º Avaliação	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
30/09/2023 (Sáb)	Princípio Zero da Termodinâmica Transferência de energia na natureza; Transferência de energia em reações químicas; O princípio zero da Termodinâmica; Transferência de calor; Absorção de energia radiante; Reflexão de energia radiante; A lei de Newton do resfriamento; Calorimetria; Capacidade calorífica e calor específico.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
06/10/2023 (Sex)	Aula Prática 5 Calor	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
07/10/2023 (Sáb)	Primeiro Princípio da Termodinâmica Termos termodinâmicos; Trabalho; Calor; Trabalho de expansão num único estágio; Trabalho de expansão em dois estágios.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
20/10/2023 (Sex)	Primeiro Princípio da Termodinâmica Trabalho de expansão em vários estágios; Trabalho de compressão num único estágio; Trabalho de compressão em dois estágios; Quantidades máxima e mínima de trabalho; Transformações reversíveis e irreversíveis	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
21/10/2023 (Sáb)	Primeiro Princípio da Termodinâmica Primeiro princípio da Termodinâmica; Propriedades da energia; Variações de	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

**Unidade Programática**

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	
	energia correlacionadas com as propriedades do sistema; Mudanças de estado a volume constante; Experiência de Joule.					VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
26/10/2023 (Qui)	Primeiro Princípio da Termodinâmica Mudanças de estado a pressão constante; Relação entre Cp e Cv; Experiência de JouleThomson.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
27/10/2023 (Sex)	Primeiro Princípio da Termodinâmica Mudanças de estado adiabáticas; Processos endotérmicos e exotérmicos; O calor de reação; Valores convencionais das entalpias molares.	07:00	09:00	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
03/11/2023 (Sex)	Primeiro Princípio da Termodinâmica A reação de formação; Determinação dos calores de formação; Bomba calorimétrica a pressão constante Determinação dos calores de formação; Diretrizes para equações termoquímicas; Calores de reação a volume constante; Dependência do calor de reação com a temperatura.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
04/11/2023 (Sáb)	Segundo Princípio da Termodinâmica Processos espontâneos; Introdução ao segundo princípio; O ciclo de Carnot; O segundo princípio da Termodinâmica; Características de um ciclo reversível; Um moto contínuo de segunda espécie.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
10/11/2023 (Sex)	Segundo Princípio da Termodinâmica Rendimentos de máquinas térmicas; Outra máquina impossível; Escala termodinâmica de temperatura; Segundo princípio da Termodinâmica.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
11/11/2023 (Sáb)	Segundo Princípio da Termodinâmica Ciclo de Carnot com o gás ideal; O refrigerador de Carnot; A definição de entropia; Demonstração geral; A desigualdade de Clausius; Conclusão.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
16/11/2023 (Qui)	Aula Prática 6 Revisão Primeiro Princípio da Termodinâmica e Segundo Princípio da Termodinâmica	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
17/11/2023 (Sex)	Aula Prática 7 Lei de Hess	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
18/11/2023 (Sáb)	2º Avaliação	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
23/11/2023 (Qui)	SCIENTEX	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
24/11/2023 (Sex)	SCIENTEX	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
25/11/2023 (Sáb)	Terceiro Princípio da Termodinâmica Propriedades da Entropia; Condições de estabilidade térmica e mecânica de um sistema; Variações de entropia em transformações isotérmicas.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
30/11/2023 (Qui)	Terceiro Princípio da Termodinâmica Regra de Trouton; Relação entre as variações de entropia e variações de outras propriedades do sistema.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS



Unidade Programática

Data	Conteúdo	Horário		Qtd de Aulas		Professor Responsável
		Início	Fim	Teórica	Prática	
01/12/2023 (Sex)	Terceiro Princípio da Termodinâmica A entropia como função da temperatura e do volume; A entropia como função da temperatura e da pressão; Dependência da entropia com a temperatura; Variações de entropia no gás ideal.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
02/12/2023 (Sáb)	Terceiro Princípio da Termodinâmica Interpretação molecular da entropia; Terceira lei da Termodinâmica; Terceiro princípio da Termodinâmica; Variação de entropia em reações químicas; Entropia.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
07/12/2023 (Qui)	Aula Prática 8 Entrega de Relatórios	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
08/12/2023 (Sex)	Espontaneidade e Equilíbrio As condições gerais de equilíbrio e de espontaneidade; Condições de equilíbrio e de espontaneidade sobre restrições; Retrospecto; Forças responsáveis sobre as transformações naturais.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
09/12/2023 (Sáb)	Espontaneidade e Equilíbrio As equações fundamentais da Termodinâmica; A equação de estado Termodinâmica; Aplicações da equação de estado Termodinâmica; As propriedades de A; A condição para o equilíbrio mecânico.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
14/12/2023 (Qui)	Aula Prática 9 Revisão Terceiro Princípio da Termodinâmica e Espontaneidade e Equilíbrio	18:50	20:30	0	2	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
15/12/2023 (Sex)	Espontaneidade e Equilíbrio As propriedades de G; A energia livre de gases reais; A dependência da energia livre com a temperatura.	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
16/12/2023 (Sáb)	3º Avaliação	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS
22/12/2023 (Sex)	Prova Final	18:50	20:30	2	0	VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

Resumo número de aulas

Turma	Téorica	Prática	Prova Final
Turma Q4	54	18	2

Professor: VANESSA NASCIMENTO DOS SANTOS

Data de Envio: 04/08/2023

Coordenador: FERNANDO CRUVINEL DAMASCENO (Plano Aprovado)

Data de Aprovação: 05/09/2023