

PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD

(continua)

DISCIPLINA: FÍSICO-QUÍMICA I		
Código: TPQ009	Carga horária total: 80 h	Créditos: 04
Nível: Graduação	Semestre: 2	Pré-requisitos: TPQ003
CARGA HORÁRIA:	Teórica: 80 h	Prática: -
	Prática profissional: -	Extensão: -
	Presencial: 80 aulas	Distância: -
	Atividades não presenciais: 16 aulas	
EMENTA		
Comportamento dos gases. Calor, trabalho e energia em sistemas físicos e químicos. Primeira lei da Termodinâmica. Entropia. Segunda e terceira leis da Termodinâmica. Espontaneidade e energia livre.		
OBJETIVOS		
Compreender os princípios e modelos básicos que explicam o comportamento dos gases. Compreender as definições, relações e leis básicas da termodinâmica e suas aplicações em sistemas físicos e químicos.		
PROGRAMA	C/H	
Unidade 1 – Comportamento dos gases: transformações gasosas e leis empíricas dos gases; equação geral dos gases ideais e equação de estado; Teoria Cinética dos Gases; densidade dos gases. efusão gasosa; misturas gasosas; umidade relativa do ar; gases reais – fator de compressibilidade, variáveis críticas, variáveis reduzidas, equação de van der Waals; equação do virial; outras equações de estado.	16	
Unidade 2 – Propriedades dos Líquidos e Sólidos: conceitos e características – fases condensadas, diferenças estruturais entre sólidos e líquidos; coeficientes de expansão térmica e compressibilidade; calores de fusão, vaporização e sublimação; pressão de vapor; viscosidade e tensão superficial.	08	
Unidade 2 – Primeira Lei da Termodinâmica: termometria; calor, trabalho e energia interna; Lei da Conservação de Energia; entalpia; capacidades térmicas; transformações adiabáticas; calores de reação – formação, combustão, dissolução, neutralização e ligação; Lei de Hess; reações a pressão constante e a volume constante; influência da temperatura na variação de entalpia.	16	
Unidade 3 – Termoquímica: calores de reação – formação, combustão, dissolução, neutralização e ligação; Lei de Hess; reações a pressão constante e a volume constante; influência da temperatura na variação de entalpia.	12	
Unidade 4 – Entropia e Energia Livre: entropia e desordem; ciclo de Carnot; Segunda Lei da Termodinâmica; Terceira Lei da Termodinâmica; entropia absoluta; variação de entropia; espontaneidade e energia livre de Gibbs; trabalho não expansivo; energia livre de substância pura; potencial químico; atividade e fugacidade; energia livre de Helmholtz.	28	

(continuação)

METODOLOGIA DE ENSINO
Exposição do conteúdo teórico por meio do método expositivo-explicativo, com resolução de exercícios e atividades em grupo. Algumas atividades e conteúdos serão trabalhados nas aulas não presenciais, preferencialmente aquelas de menor complexidade, com a adequada orientação e acompanhamento pelo docente responsável pela disciplina.
RECURSOS
Sala de aula, pincel e quadro branco, computador, projetor, tela de projeção.
AVALIAÇÃO
A avaliação será desenvolvida, de forma processual e contínua, ponderando os aspectos qualitativos e quantitativos das competências desenvolvidas pelos alunos, tais como: participação nas atividades propostas, listas de exercícios resolvidas, provas escritas (objetivas e ou subjetivas) tratando dos conteúdos e atividades abordadas na disciplina. As atividades de avaliação poderão contemplar as atividades não presenciais, entretanto, as atividades não presenciais não são consideradas pelo docente para controle de frequência.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
ATKINS, P.; DE PAULA, J. Físico-Química . v. 1, 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. BROWN, T. L.; LEMAY, JR. H. E.; BURSTEN, B. E. Química: A Ciência Central . 13ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016. BRADY, J. E.; SENESE, F. Química: A Matéria e Suas Transformações , v.1 e v. 2. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. Química Geral e Reações Químicas , v. 1 e v. 2. 4ª ed. São Paulo: Cengage, 2023. LEVINE, I. N. Físico-química . v.1 e v.2. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
ATKINS, P.; LORETTA, J.; LAVERMAN, L. Princípios de Química: Questionando a Vida e o Meio Ambiente . 7ª ed. Porto Alegre, Bookman, 2018. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. Termodinâmica . 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química . Rio de Janeiro, LTC, 1986. CHANG, R. Físico-química para as ciências químicas e biológicas . v.1 e v.2. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica da Engenharia Química . 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
Coordenação do Curso: