

Plano de Ensino

Curso			Semestre/Ano
Tecnologia em Processos Químicos			2o Semestre/2019
Disciplina			Sigla
Físico-química			QUI011
Carga Horária Semanal	Carga Teórica	Carga Prática	Carga Horária Semestral
4	2	2	80
Professor			
WALDEMAR ALVES RIBEIRO FILHO			
Ementa			
Cinética Química. Primeira Lei da Termodinâmica. Termoquímica. Segunda Lei da Termodinâmica. Terceira Lei da Termodinâmica. Equilíbrio Químico. Eletroquímica. Propriedades coligativas.			
Objetivo			
Entender os conceitos básicos de físico-química.			
Metodologia			
Aula expositiva. Discussão do conteúdo. Resolução de exercícios.			
Realização de experimento no laboratório. Discussão do conteúdo. Resolução de exercícios.			
Realização de experimento. Discussão do conteúdo. Resolução de exercícios.			
Discussão do conteúdo. Resolução de exercícios.			
Resolução de questões dissertativas e objetivas.			
Aula trabalho. Discussão do conteúdo. Resolução de exercícios.			
Aula expositiva. Discussão do tema. Resolução de exercícios.			
Critérios de Avaliação			
Fórmula : $\text{if}(\text{EX} < 0, ((\text{P1} + \text{P2} + \text{TR}) / 3) + \text{EX}) / 2, (\text{P1} + \text{P2} + \text{TR}) / 3$			
Legendas :			
Avaliação 1 - Avaliar a aprendizagem dos conceitos fundamentais da Termodinâmica Química, inclusive os conceitos de calor, trabalho, energia interna, entalpia, entropia e energia livre. - Avaliação somativa. Resolução de questões dissertativas e objetivas.			
Avaliação 2 - Avaliar os conceitos fundamentais da Termodinâmica Química e da Cinética Química. - Avaliação somativa. Resolução de questões dissertativas e objetivas.			
Atividades - Avaliar a aprendizagem dos conceitos estudados no curso. - Avaliação formativa. Avaliação do processo de aprendizagem através de trabalhos e relatórios de experimentos realizados.			
Exame - Avaliar os conceitos de Termodinâmica Química e Cinética Química. - Avaliação somativa. Resolução de questões dissertativas e objetivas.			
Plano de Aula			
1 Primeira Lei da Termodinâmica -> Conceitos fundamentais. Sistema e Vizinhança. Matéria e Energia. Lei da Conservação da Energia. Propriedades extensivas e intensivas. Lei Zero da Termodinâmica. Energia Interna. Calor. Trabalho. Primeira Lei da Termodinâmica. Resolução de exercícios.			
2 Entalpia e Calorimetria -> Calorimetria e determinação da Variação de Entalpia. Experimento - Energia e quantidade de matéria. Experimento - A capacidade calorífica dos metais. Resolução de exercícios.			
3 Entalpia e Lei de Hess -> Cálculo da Variação de Entalpia em Processos Físicos e Químicos. Lei da Soma Constante de Calores ou Lei de Hess. Resolução de exercícios. Experimento - Variação de entalpia em reações químicas: Lei de Hess.			
4 Entalpia de Combustão -> Reações de Combustão. Entalpia Padrão de Combustão. Poder calorífico. Resolução de exercícios. Experimento - Entalpia de combustão de óleos vegetais.			
5 Entalpia e Temperatura -> Relações entre Capacidade Calorífica, Entalpia e Temperatura. Variação da Entalpia de Reação com a temperatura. Resolução de exercícios.			
6 Entropia -> Segunda Lei da Termodinâmica. Cálculo da Variação de Entropia. Desordem térmica. Desordem posicional. Resolução de exercícios.			
7 Entropia -> Entropia de fusão. Entropia de vaporização. Probabilidade e desordem. Terceira Lei da			
Responsável pela Disciplina		Coordenador pelo Curso	
WALDEMAR ALVES RIBEIRO FILHO		SABRINA MARTINS BOTO	
16/09/19		16/09/19	

Plano de Ensino

Termodinâmica. Entropia no sistema isolado. Entropia no sistema não isolado. Resolução de exercícios.

8 Energia Livre -> Condições de Espontaneidade. Energia Livre de Helmholtz. Energia Livre de Gibbs. Estabilidade dos compostos químicos. Gráficos termodinâmico e cinético. Resolução de exercícios.

9 Avaliação P1 -> Avaliação dos conteúdos estudados nas aulas.

10 Energia Interna, Entalpia, Entropia e Energia Livre -> Resolução de exercícios de aprofundamento e de revisão.

11 Energia Livre e Equilíbrio Químico -> Lei de Ação das Massas. Conceito de Equilíbrio Químico. Dependência da função de Gibbs em relação à pressão e temperatura. Extensão das transformações. Potencial Químico. Resolução de exercícios.

12 Energia Livre e Equilíbrio Químico -> Lei de Ação das Massas. Conceito de Equilíbrio Químico. Dependência da função de Gibbs em relação à pressão e temperatura. Extensão das transformações. Potencial Químico. Resolução de exercícios.

13 Cinética Química -> Rapidez de Reação. Resolução de exercícios. Experimento - Cinética Química.

14 Cinética Química -> Rapidez de Reação. Fatores que afetam a rapidez da reação. Catalise. Resolução de exercícios. Experimento - Cinética Química.

15 Cinética Química -> Leis de velocidade integradas. Estado de transição. Equação de Arrhenius.

16 Cinética Química -> Leis de velocidade integradas. Estado de transição. Equação de Arrhenius.

17 Avaliação P2 -> Avaliação dos conteúdos estudados nas aulas.

18 Avaliação Substitutiva. Exame. -> Avaliação do conteúdo tratado no semestre.

19 Propriedades Coligativas. -> Diagrama de fases. Abaixamento da Pressão de Vapor. Aumento da temperatura de ebulição. Abaixamento da temperatura de congelamento. Osmose e Pressão Osmótica. Resolução de exercícios.

20 Propriedades Coligativas. -> Diagrama de fases. Abaixamento da Pressão de Vapor. Aumento da temperatura de ebulição. Abaixamento da temperatura de congelamento. Osmose e Pressão Osmótica. Resolução de exercícios.

Bibliografia Basica

ATKINS, Peter; FRIEDMAN, Ronald & PAULA, Julio de. Quanta, matéria e mudança - uma abordagem molecular para a físico-química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2011, volumes 1 e 2, 1ª edição.

ATKINS, Peter & PAULA, Julio de. Físico-Química. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 2012, volumes 1 e 2, 9ª edição.

MOORE, Walter John. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun et alii. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1976, volumes 1 e 2, 4ª edição.

CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de Físico-Química. Tradução: Cristina Maria Pereira dos Santos e Roberto de Barros Faria. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC), 1986 (reimpressão em 2005), 1ª edição.

BALL, David W. Físico-Química. São Paulo: Cengage Learning, 2005, volumes 1 e 2, 1ª edição.

Bibliografia Complementar

POTTER, Merle C. & SCOTT, Elaine P. Termodinâmica. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

CAMPBELL, J. ARTHUR. Why Do Chemical Reactions Occur? Foundations of modern Chemistry Series. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1965.

BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard & WYLEN, Gordon J. Van. Fundamentos da Termodinâmica Clássica. Tradução da 4ª edição americana. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2001, 1ª edição.

BORGNAKKE, Claus & SONNTAG, Richard E. Fundamentos da termodinâmica. Tradução: Marcello Nitz et alii. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2009, 7ª edição.

ATKINS, Peter William & JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. Porto Alegre: Bookman, 2012, 5ª edição. ISBN: 9788540700383. (Disponível também no formato e-book.)

Bibliografia Referencia

COHEN, E.R.; CVITAS, T.; FREY, J.G.; HOLMSTROM, B.; KUCHITSU, K.; MARQUARDT, R.; MILLS, I.; PAVESE, F.; QUACK, M.; STOHNER, J.; STRAUSS, H.; TAKAMI, M. & THOR, A.J. Quantities, units, and symbols in physical chemistry. The IUPAC Green Book, 3rd edition. RSC Publishing, 2007.

CODATA 2010: Peter J. Mohr, Barry N. Taylor, and David B. Newell. CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 2010, National Institute of Standards and Technology. Disponível em:

<<http://physics.nist.gov/cuu/Constants/Preprints/Isa2010.pdf>>. Acessado em: 01-02-2015.

BALL, David W. Físico-Química. São Paulo: Cengage Learning, 2005, volumes 1 e 2, 1ª edição.

Responsavel pela Disciplina

WALDEMAR ALVES RIBEIRO FILHO

16/09/19

Coordenador pelo Curso

SABRINA MARTINS BOTO

16/09/19