



unioeste

Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Campus de Toledo

Rua da Faculdade, 645 - Jd. Santa Maria - Fone: (45) 3379-7060 - CEP 85903-000 - Toledo - PR

Email: toledo.mestradoquimica@unioeste.br

Anexo II - Resolução nº 133/2003-CEPE



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

PLANO DE ENSINO - PERÍODO LETIVO/ANO 1º/2022

Programa: Programa de Pós-Graduação em Química - PPGQUI

Área de Concentração: Química

Mestrado em Química

Centro das Engenharias e Ciências Exatas - CECE

Campus de Toledo

DISCIPLINA

Código	Nome	Carga horária		
		AT ¹	AP ²	Total
	Físico-Química Avançada	60		60

(¹ Aula Teórica; ² Aula Prática)

Ementa

Leis da Termodinâmica - formalismo matemático. Diagramas de Fases. Termodinâmica de Misturas e Soluções. Cinética Química - leis de velocidade, mecanismos de reação e catálise. Química de Superfície e Catálise Heterogênea. Química Quântica e Termodinâmica Estatística.

Objetivos

Propiciar ao mestrando um aprofundamento na área de físico-química, ampliando seu conhecimento na referida área.

Conteúdo Programático

<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução a Sistemas Termodinâmicos. <ol style="list-style-type: none"> 1. O sistema, vizinhança e fronteira. 2. Estados de equilíbrio. 3. Fases e estados da matéria. 4. Propriedades básicas da matéria. 5. Temperatura: Lei zero. 6. O estado de um sistema. 7. Equação de estado. 8. Processos termodinâmicos. 2. 1ª lei da termodinâmica. <ol style="list-style-type: none"> 1. Quantidades termodinâmicas: intensivas e extensivas. 2. Energia e sistema de referência. 3. Energia interna. 4. 1ª lei da termodinâmica. 5. Calor e trabalho. 6. Processos reversíveis, irreversíveis e espontâneos. 7. Experimentos de Joule e Joule-Thomson. 8. Entalpia. 9. Termoquímica. 3. 2ª lei da termodinâmica. <ol style="list-style-type: none"> 1. Máquinas térmicas: ciclo de Carnot. 2. Escala termodinâmica de temperatura. 3. Entropia. 4. Variações de entropia: processos reversíveis e irreversíveis. 5. Degradação da energia. 6. Entropia e equilíbrio. 7. Relações de Maxwell. 8. Cálculo das variações das funções de estado: S,H,A,G. 9. Potencial químico e equilíbrio material. <ol style="list-style-type: none"> 1. Equilíbrio de fases. 2. Equilíbrio químico. 	<ol style="list-style-type: none"> 4. Cinética Química <ol style="list-style-type: none"> 1. Velocidade e leis de velocidade 2. Características de Leis de Velocidade inicial específica 3. Equilíbrio para uma reação simples 4. Reações paralelas e consecutivas 5. Dependência da Temperatura 6. Mecanismos e processos elementares 7. Aproximação do estado estacionário 8. Reações em cadeia e reações oscilantes 9. Teoria do estado de transição 10. Catálise 11. Catálise enzimática 12. Catálise heterogênia 5. Química de superfície <ol style="list-style-type: none"> 1. Capilaridade 2. Interface de líquidos 3. Superfície de sólidos 4. Adsorção 6. Mecânica quântica <ol style="list-style-type: none"> 1. Operadores, função de onda e normalização das funções de onda 2. Partícula na caixa, estrutura atômica e molecular segundo a mecânica quântica. 3. Espectroscopia molecular eletrônica. 4. Processos fotoquímicos e fotofísicos uni e bi-moleculares. 5. Termodinâmica estatística conceitos e aplicações.
--	--

Atividades Práticas – grupos de 02 alunos

Poderá ser realizada atividades práticas mediante a disponibilidade de equipamentos e laboratório.

Metodologia

Os procedimentos didáticos são baseados em aulas expositivas e práticas ilustradas com recursos audiovisuais. As aulas são complementadas com atividades de leitura e discussões de artigos científicos e de textos relacionados aos temas da disciplina. Além destas atividades os conteúdos são ainda abordados de forma complementar por desenvolvimento de pesquisas e apresentação de trabalhos escritos e seminários individuais e/ou grupais.

Avaliação

(critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade)

A avaliação da disciplina consistirá em instrumentos (prova escrita ou trabalho ou lista de exercício ou resolução de problema sob a forma de desafio) durante o semestre, todos com igual peso, perfazendo a nota final com a somatória total de 100.

Bibliografia básica

1. LEVINE, I.N.; Physical Chemistry, 6a ed., MacGrawHill, 2008.
2. ATKINS, P.W.; DE PAULO, J.; Físico-Química. 9. ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro:LTC, 2009.
3. BALL, D.W. Físico-química, 1ed. São Paulo: Thomson, 2005. 2v.

Bibliografia complementar

1. CASTELLAN, G.; Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
2. CALLEN H, Thermodynamics and in introduction to thermostatics, ed 2, Wiley, 1985.
3. MOORE, W. J. Físico-Química. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976, 2v.
4. ADAMSON, A. W. Physical Chemistry of Surfaces, Fifth edition, John Wiley & Sons, Inc, Canada, 1990
5. HOUSE, J. E. Principles of chemical kinetics, Second edition, Elsevier, USA, 2007.

Docentes

Douglas Cardoso Dragunski – 20 horas, Reinaldo Aparecido Bariccatti – 20 horas e Sandro Fernando Stolf – 20 horas

Data 11 / 02 /2022




Assinatura do docente responsável pela disciplina

Colegiado do Programa (aprovação)

Ata nº 001, de 11 / 02/ 2022 .

Coordenador: Cleber Antonio Lindino



Prof. Dr. Cleber Antonio Lindino
Coordenador Especial do Programa de
Pós-Graduação Em Química Mestrado
Portaria N° 0350/2021-GRE

Conselho de Centro (homologação)

Ata de nº 01, de 07 / 03 / 2022 .

Diretor de Centro: Elvino Antonio de Campos



Assinatura

Elvino Antônio de Campos
Diretor do Centro de Engenharia
e Ciências Exatas
Portaria nº 0027/2020-GRE
Unidade - Campus de Toledo

Encaminhada cópia à Secretaria Acadêmica em: / /

Nome/assinatura