



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



PARANÁ
GOVERNO DO ESTADO

Anexo II – Resolução nº 133/2003-CEPE

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

PLANO DE ENSINO - PERÍODO LETIVO/ANO 1º/2019

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. 	<ol style="list-style-type: none"> 9. Potencial químico e equilíbrio material. <ol style="list-style-type: none"> 1. Equilíbrio de fases. 2. Equilíbrio químico. 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 heterogênea 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

Poderão ser realizadas atividades práticas mediante a disponibilidade de equipamentos e laboratório.

Metodologia

Os procedimentos didáticos são baseados em aulas expositivas e práticas (experimentos demonstrativos ou participativos) ilustradas com recursos audiovisuais. As aulas são complementadas com atividades de leitura e discussão de artigos científicos e 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 ou em grupo.

Avaliação

(critérios, mecanismos, instrumentos e periodicidade)

O rendimento do aluno será verificado por meio de 3 (três) provas escritas, cuja média aritmética simples representará 60% (sessenta por cento) da composição da nota final da disciplina. Os 40% restantes serão reservados à outras formas de avaliação: debates, trabalhos individuais ou em grupos, seminários, resenhas de livros/artigos, relatórios

A média final da disciplina será computada segundo a equação abaixo:

$$MD = 0,6 * \sum_{i=1}^3 P_i + 0,4 * \sum_{i=1}^n O_i$$

MD: média da disciplina. **P:** prova. **O:** outras formas de avaliação. **n:** número de avaliações.

Para aprovação final o aluno deverá obter média final igual ou superior a 7,0 (sete) e 75% (setenta e cinco por cento) de frequência.

Bibliografia básica

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

Bibliografia complementar

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

Docentes

Douglas Cardoso Dragunski – 20 horas
Reinaldo Aparecido Baricatti – 20 horas
Sandro Fernando Stolf – 20 horas

Data 08/03/2019

Assinatura do docente responsável pela disciplina

Colegiado do Programa (aprovação)

Ata nº 01/19, de 08/03/2019.

Coordenador:

Prof. Dr. DOUGLAS CARDOSO DRAGUNSKI
 Coordenador do Programa de Pós-Graduação
 em Química - Mestrado
 Portaria nº 4917/2018-GRE

Conselho de Centro (homologação)

Ata de nº 01, de 28/03/19.

Diretor de Centro: **Élvio Antônio de Campos**
 Diretor do Centro de Engenharias
 e Ciências Exatas

Portaria Nº 0031/2016-GRE
 Uniceste - Campus Toledo

assinatura

Encaminhada cópia à Secretaria Acadêmica em: / / .

Nome/assinatura