UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

PLANO DE ENSINO

1º SEMESTRE DE 2025

I. IDENTIFICAÇÃO

Unidade Acadêmica: Ciências Exatas e Tecnologia
Curso: Mestrado em Química
Disciplina: Termodinâmica Avançada
Carga horária semestral: 64 CH Teórica: 64 CH Prática:
Ano: 2025/1 Turma/turno: Integral
Docente: Fernando Henrique Cristovan
Nº de vagas: ∞
Modalidade: **Presencial**

II. EMENTA

Equações de estado. Primeira lei da termodinâmica. Aplicações da 1ª lei. Segunda lei da termodinâmica. Terceira lei da termodinâmica. Aplicações da 2ª e 3ª lei. Princípio de Joule, Principio de Carnot. Relações das funções termodinâmicas para substâncias puras. Princípio de Clausius-Gibbs. Potenciais Termodinâmicos. Curvas de energia livre e equilíbrios físicos. Funções termodinâmicas para equilíbrios químicos. Fenômenos Críticos e Transições de Fase de Primeira e Segunda Ordem. Funções termodinâmicas para misturas. Estabilidade de Sistemas Termodinâmicos. A regra das fases e suas aplicações. Termodinâmica de íons. Termodinâmica Estatística.

III. OBJETIVOS

Objetivo Geral

Discutir os conceitos da Termodinâmica, com ênfase em termodinâmica química.

Objetivos Específicos

Mostrar que os fenômenos físico-químicos podem ser descritos por equações matemáticas e que o rigor matemático é essencial para a construção dos conceitos subjacentes aos fenômenos.

Discutir as diferenças entre o comportamento ideal e real das substâncias a partir do comportamento dos

gases.

Compreender como a espontaneidade e o equilíbrio dos processos que ocorrem na natureza está relacionada com as funções termodinâmicas.

Introduzir a termodinâmica estatística, mostrando como a partir de propriedades microscópicas se obtém as propriedades macroscópicas.

IV. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA

Aula	Descrição do conteúdo	Carga horária
10/03	Apresentação do curso	4
17/03	Gases ideais e reais	4
24/03	Primeira Lei da termodinâmica	4
31/03	Primeira Lei da termodinâmica	4
07/04	Exercícios	4
14/04	Segunda Lei da termodinâmica	4
21/04	Tiradentes	4
28/04	Segunda Lei da termodinâmica	4
05/05	Segunda e terceira lei da termodinâmica	4
12/05	Exercícios	4
19/05	1ª Avaliação	4
26/05	Energia de Gibbs / espontaneidade e equilíbrio	4
02/06	Energia de Gibbs/ potencial químico / equilíbrio físico	4
09/06	Energia de Gibbs / diagrama de fases e transição de fases	4
16/06	Termodinâmica estatística	4
23/06	Termodinâmica estatística	4
30/06	2ª Avaliação	4
07/07	Descanso	4

V. METODOLOGIA

As aulas serão ministradas presencialmente. Estudo dirigido, aula expositiva, resolução de exercícios supervisionados e metodologias ativas.

VI. ATIVIDADES VIRTUAIS SUPERVISIONADAS

Não se aplica

VI. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E CRONOGRAMA:

Serão realizadas duas avaliações, abrangendo todo o conteúdo ministrado no semestre. O intervalo de cada avaliação será entre 0 e 10, computados até a primeira casa decimal. A nota final será obtida pela média das duas avaliações, convertidas para conceitos (ABCD) conforme orientação vigente. As avaliações consistirão em provas escritas, que poderão ser procedidas ou sucedidas de arguição sobre os assuntos abordados.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

Conforme Regimento, será reprovado o estudante que não atingir oitenta e cinco por cento (85%) da frequência na disciplina ou atividade, sendo registrado no histórico acadêmico sob a designação "RF" e desligado do Programa. Poderá ser adicionado trabalhos ao processo de avaliação.

VII. BIBLIOGRAFIAS

Básica

McQuarrie, D. A.; **Physical Chemistry: A Molecular Approach**, 1 ed, Viva, South Asian Edition, 1998.
Levine, I. N.; **Físico-química**, v. 1. 6 ed., LTC, Rio de Janeiro, 2009.
Castellan, G. W.; **Fundamentos de físico-química**, LTC. Rio de Janeiro, 1986.
Atkins, P. W.; **Físico-química,** v. 1, 7 ed., LTC, Rio de Janeiro, 2003.

Complementar

Moore, W. J.; **Físico-química**, Edgard Blucher, São Paulo, 1976.
Rangel, R. N.; **Práticas de físico-química**, 3 ed, Edgard Blucher, São Paulo, 2006.
Lide, D. R.; **Handbook of chemistry and physics**, 90 ed., CRC Press, Boca Raton, 2009.
Bard, A. J.; **Equilíbrio químico,** Harper, New York, 1970.

Jataí, 19 de outubro de 2023.

Prof. Dr. Fernando Henrique Cristovan
Docente