SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

I. IDENTIFICAÇÃO	
UNIDADE ACADÊMICA: Ciência Exatas	
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA	
DOCENTE: Douglas Silva Machado	
CODIGO/DISCIPLINA: QUIJ0503 – Termodinâmica Avançada	
DURAÇÃO EM SEMANAS: 16	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL: 64	
CARGA HORÁRIA TEÓRICA: 64	*CARGA HORÁRIA PRÁTICA*: 0
NÚMERO DE CRÉDITOS: 4	
SEMESTRE LETIVO DE OFERTA: 2023/1	

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. OBJETIVO GERAL

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

IV. OBJETIVO 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.

V. METODOLOGIA E RECURSOS

As aulas serão ministradas **presencialmente**, poderá ser ministrada modalidade remoto, em conferências *on line* (Whats up, Zoom ou Meeting), na modalidade síncrona.

VI. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

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 de argüição sobre os assuntos abordados. 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. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO **(discriminação, de acordo com a ementa, do conteúdo a ser ministrado durante o curso)**

DISCRIMINAÇÃO	CH
16/03 Gases ideais e reais	4
23/03 Primeira Lei da termodinâmica	4
30/03 Primeira Lei da termodinâmica	4
06/04 Exercícios	4
13/04 Segunda Lei da termodinâmica	4
20/04 Segunda Lei da termodinâmica	4
27/04 Segunda e terceira lei da termodinâmica	4
04/05 Exercícios	4
11/05 1ª Avaliação	4
18/05 Energia de Gibbs / espontaneidade e equilíbrio	4
25/05 Energia de Gibbs/ potencial químico / equilíbrio físico	4
01/06 Energia de Gibbs / diagrama de fases e transição de fases	4
08/06 Exercícios	4
15/06 Termodinâmica estatística	4
22/06 Termodinâmica estatística	4
29/06 2ª Avaliação	4

VI. BIBLIOGRAFIA

Básica:

LEVINE, I. N.; Físico-química, v. 1. 6a 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, 8ª ed., Ed LTC, Rio de Janeiro, 2012.

Complementar:
MOORE W.J., Físico química, Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1976
Callen, H. B., “Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics”. John Wiley, New York, 1985
Lewis, G.N; Randall, M.; “Thermodinamics”. McGraw Hill, New York, 1961.
GORDON M.B., Físico-química., 3ª ed., Reverte, Barcelona, 1976.

Data	Jataí, 03 de Março de 2023.

Fernando Henrique Cristovan
Responsáveis pela disciplina