



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

2º Semestre 2023

Disciplina	
Código	Nome
QF 934A	Tópico Especial de Físico-Química V - Conceitos Básicos de Termodinâmica Temporal

Turmas	Horário	Local
A	Quarta-feira 21-23 h	IQ 02

Docentes
Adalberto B. M. S. Bassi, <a href="mailto:bassi@unicamp.br">bassi@unicamp.br</a> , sala H322

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações
Descrição: Aulas teóricas, metade delas antes da primeira prova, a outra metade após a primeira prova e antes da segunda. Provas em sala de aula, sem consulta.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações
Descrição: Os resultados das avaliações, por meio das duas provas, será divulgado até uma semana após a realização de cada prova.

Critérios de Avaliação e Aprovação
A média parcial é a média aritmética das duas provas. Média parcial igual ou superior a 5,0 (cinco) dispensa o aluno de Exame. A média parcial mínima para realização do Exame é 0,0 (zero). A nota final é a média aritmética entre a média parcial e a nota do Exame. Não haverá segunda chamada para nenhuma das duas provas. O Exame final substituirá a prova no caso de falta abonada pelo inciso V do artigo 72. A 1ª prova versará sobre as primeiras 7 aulas. A 2ª prova versará sobre as 7 aulas posteriores à primeira prova.

Forma de Atendimento Extra-Classe
Descrição: Atendimento na sala H322, mediante agendamento prévio pelo email <a href="mailto:bassi@unicamp.br">bassi@unicamp.br</a> , atendimento individual ou para grupos de alunos.

Calendário	
Data	Atividade
27/setembro	1ª prova, após as primeiras 7 aulas
29/novembro	2ª prova, após as 7 aulas posteriores à 1ª prova
13/dezembro	Exame
23/08, 15/11 e 06/12	Não haverá aula (sem. da química, feriado e sem. de estudos)

Outras informações relevantes

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE QUÍMICA



**PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS**

Disciplina Eletiva	
Código	Nome
QF934	Conceitos básicos de termodinâmica temporal

<b>Vetor</b> OF:S-6 T:002 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:002 SL:002 C:002 AV:N EX:S FM:75%
---

<b>Pré-Req</b>	MA311
----------------	-------

<b>Docente</b>	Adalberto B.M. S. Bassi
----------------	-------------------------

<b>Ementa</b> Corpo, sistema, propriedade e processo. Matemática básica. Condição homogênea, estacionária e de equilíbrio. Termoestática e termodinâmica. Primeira e segunda lei da termodinâmica. Potencial químico. Igualdades diferenciais e em derivadas parciais.
---

<b>Programa</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corpo e sistema geométrico</li> <li>2. Sistema geométrico clássico e de partículas</li> <li>3. Associação de grandeza termodinâmica a tipo de local</li> <li>4. Propriedade e processo</li> <li>5. Derivação e integração temporal</li> <li>6. Propriedade extensiva e intensiva</li> <li>7. Tipos de propriedades intensivas</li> <li>8. Definição de equação diferencial exata e inexata</li> <li>9. Exemplo de equação diferencial exata e inexata</li> <li>10. Abrangência de equação diferencial exata</li> <li>11. Sistema e processo homogêneo</li> <li>12. Sistema e processo estacionário</li> <li>13. Sistema e processo em equilíbrio</li> <li>14. Processo reversível</li> <li>15. Igualdade numérica e entre conjuntos de números</li> <li>16. Homogeneidade absoluta</li> <li>17. Comparação entre diferentes teorias</li> <li>18. Sistema e processo com fronteiras especiais</li> <li>19. Convenção de sinais e movimentos internos</li> <li>20. Energia interna</li> <li>21. Energia de estrutura rígida e conteúdo energético do sistema</li> <li>22. Trabalho total e calor</li> <li>23. Balanceamento energético</li> <li>24. Primeira lei para diferenças finitas</li> <li>25. Abrangência da equação diferencial para energia interna</li> <li>26. Trabalho volumétrico, não volumétrico e expressões específicas</li> </ol>
---

27. Entalpia e sua aplicação em processos específicos
28. Abrangência das equações diferenciais para trabalho volumétrico e entalpia
29. Exercício exemplificativo
30. Estado, subestado, informação faltante, determinismo e aplicação a meio contínuo
31. Enunciado conceitual da segunda lei
32. Estabilidade, metaestabilidade e instabilidade
33. Entropia, energias de Helmholtz e de Gibbs
34. Conceito de potencial químico
35. Sistema e processo com homogeneidade térmica, bária e de potencial químico
36. Definições matemáticas de temperatura, pressão e potencial químico
37. Igualdades diferenciais e em derivadas parciais

#### **Bibliografia**

Bibliografia básica:

1. Bassi, A. B. M. S., Conceitos Fundamentais de Termodinâmica e Cinética para Reações Químicas, Editora da UNICAMP (2021).

Bibliografia Complementar:

1. Alberty, R. A., Use of Legendre Transforms in Chemical Thermodynamics - International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) Technical Report, Pure Appl. Chem., 73, 8 (2001).
2. McQuarrie, Donald A.; Simon John D., Physical Chemistry: A Molecular Approach, University Science Books (2016).

#### **Critérios de Avaliação**

Critérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (\* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)