Revisão de termodinâmica

- Termodinâmica → Descreve o comportamento de sistemas com vários graus de liberdade depois que o sistema atinge o estado de equilíbrio térmico → estado no qual todo o passado (a história) do sistema é esquecido e todas as variáveis macroscópicas não mudam mais com o tempo.
- Embora um sistema possua um número muito grande de graus de liberdade ($\sim 10^{23}$) em movimento caótico, o estado termodinâmico desse sistema pode ser especificado em termos de poucos parâmetros – variáveis de estado.

Revisão de termodinâmica

- Variáveis de estado e diferenciais exatas
- Variáveis de estado → Extensivas e intensivas

  Extensivas → Dependem do tamanho do sistema (extensão e número de graus de liberdade)

  Ex. energia interna (U), volume (V), entropia (S) e número de moles (N)

Revisão de termodinâmica

- Variáveis intensivas → Não dependem do tamanho do sistema;
- Ex. temperatura (T), pressão (P) e potencial químico (μ).

Revisão de termodinâmica

- Se o sistema muda seu estado termodinâmico,

  as mudanças nas variáveis de estado devem ser independentes do caminho. Caso contrário,

  as variáveis de estado levariam consigo a história do sistema;
- Essa propriedade das variáveis de estado as torna muito útil para estudar mudanças no estado de equilíbrio de sistemas termodinâmicos.

Revisão de termodinâmica

- Do ponto de vista da matemática, mudanças nas variáveis de estado correspondem a diferenciais exatas.