

Unidade Curricular:

**Modelagem e simulação do mundo
físico-químico**

Prof. Iguatinã Costa

Agosto de 2022

Apresentação do Professor

- **Iguatinã de Melo Costa**
- Formação Acadêmica

Doutor em Ciências (Química) Universidade de São Paulo (LAQISE-IQ-USP)

- Mestre em Ciências Farmacêuticas (LDG-UFRGS)
- Farmacêutico Industrial (UFSM)

- Experiência Acadêmica
 - Professor de Engenharia : Química Geral, Laboratório de Física e Química, Laboratório de Mecânica da Partícula, Química Inorgânica, Operações Unitárias, Comportamento Químico e Mecânico dos Materiais, Modelagem e Simulação do Mundo Físico-Químico, Velocidade das Reações Químicas, Química dos processos industriais, Agitação Escoamento e Mistura, Operações Unitárias em Sistemas Particulados, etc.
 - Professor Universitário desde 2010

O que é a UC ?

- Passamos a adotar as Unidades Curriculares (UCs), rompendo grades, disciplinas e isolamentos.
- O aluno é incentivado a desenvolver competências que contribuem para uma visão global. O objetivo é preparar nossos estudantes para desafios reais da carreira.
- O aluno passa a ser o protagonista da sua formação, ou seja, ela passa a escolher os temas mais adequados aos seus objetivos profissionais.
- Unidades Curriculares (UCs) divididas em 4 eixos:
 - **UCs Core Curriculum:** O aluno escolhe as competências de seu interesse. Que vai cursar.
 - **UCs da Área e da Profissão:** A proposta é que o aluno resolva problemas em equipes multiprofissionais.
 - **UCs Específicas:** Nesse eixo o estudante interage com alunos do curso.
 - **UCs Duais:** O aluno poderá cursar UCs dentro de empresas.

Ementa

- Estado fluido da matéria - Líquidos: características gerais, pressão de vapor, viscosidade, coeficiente de expansão térmica e compressibilidade
- Gases: gás ideal, equação de estado (efeito da temperatura e da pressão sobre as propriedades dos gases), gases reais, gás de Van der Waals, fator de compressibilidade
- Princípios da termodinâmica: Lei Zero, primeira lei da termodinâmica
- Calor e trabalho; energia interna; entalpia; efeito Joule-Thomson
- Segunda lei da termodinâmica: processos reversíveis e irreversíveis, entropia.

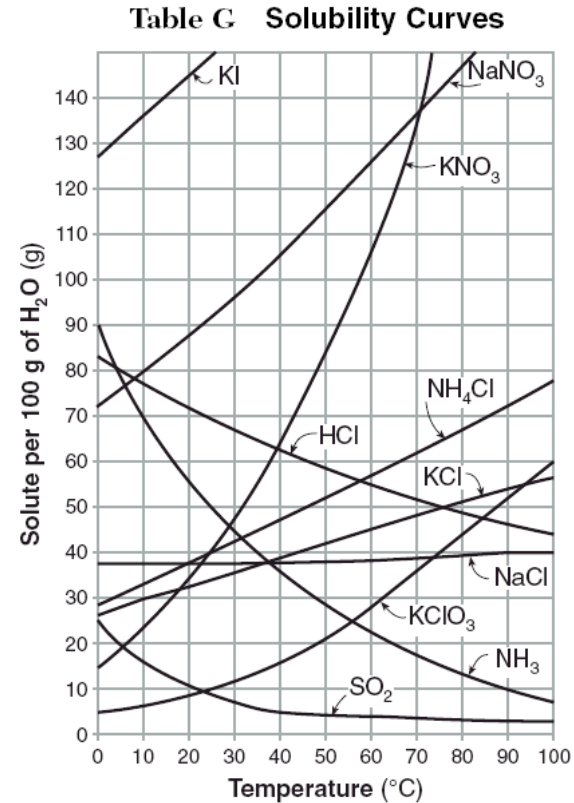
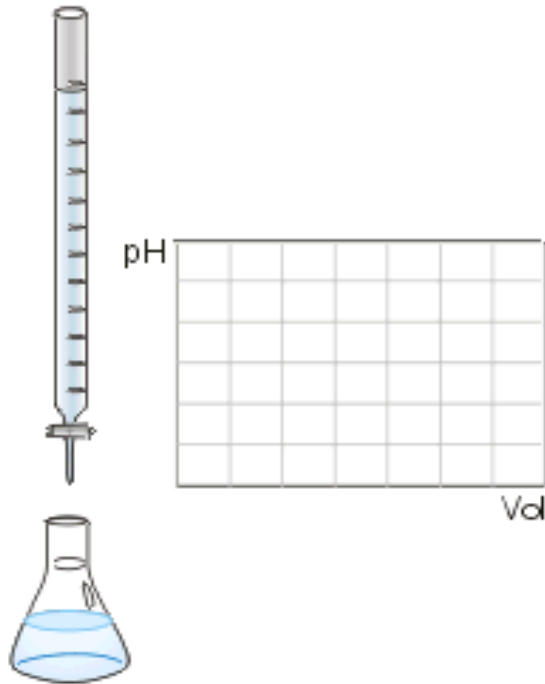
Algumas metas de compreensão

- Entender o estado líquido e gasoso. Diferenciar os diferentes estados de agregação dos fluidos e correlacionar suas principais diferenças ao seu estado energético.
- Entender tipos de reações químicas. Assimilar os conceitos de estequiometria.
- Compreender a cinética das reações químicas.
- Aplicar os conceitos da estequiometria para determinar a quantidade necessária de reagentes e calcular rendimentos da reação química.

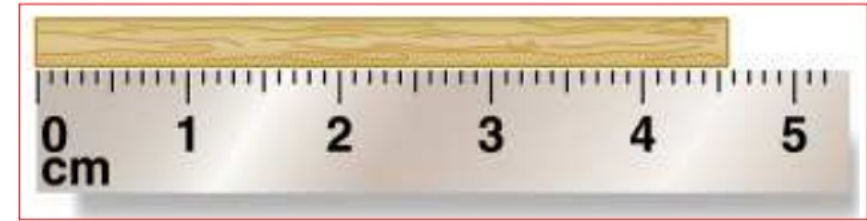
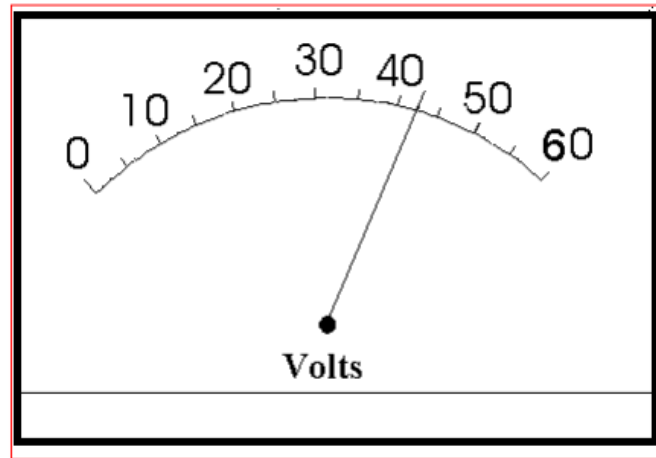
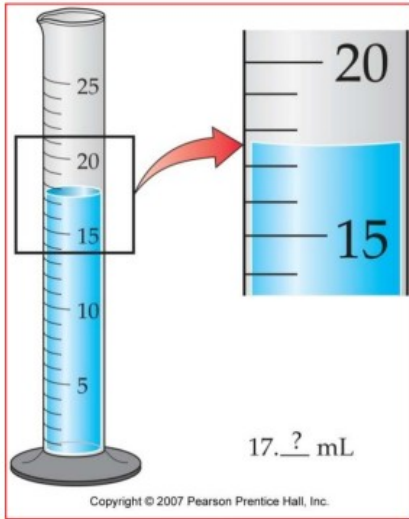
Algumas metas de compreensão

- Aplicar os conceitos da estequiometria para empregar corretamente as leis fundamentais da química.
- Compreender as leis de Lavoisier, de Proust, de Boyle, de Charles, de Gay-Lussac, de Avogadro, dos gases ideais.
- Prever o comportamento de sistemas submetidos a transformações isotérmicas, isobáricas e isocóricas.
- Compreender Lei zero a 1ª e 2ª Lei da termodinâmica. Utilizar as três leis da termodinâmica para compreender os conceitos de energia e entropia.

Modelagem e Simulação do mundo físico químico – Objetivos da UC



Modelagem e Simulação do mundo físico químico – Objetivos da UC



MEDIDAS - ???



Modelagem e Simulação do mundo físico químico – Objetivos da UC

https://phet.colorado.edu/pt_BR/

The screenshot shows the PhET website interface for the 'Balanceamento de Equações Químicas' (Balancing Chemical Equations) simulation. The top navigation bar includes links for 'SIMULAÇÕES', 'ENSINO', 'PESQUISA', 'ACESSIBILIDADE', and 'DOAR'. The left sidebar contains filters for 'Circuitos', 'Química' (with sub-options for 'Química Geral' and 'Química Quântica'), 'Matemática', 'Ciências da Terra', and 'Biologia'. Below these are expandable sections for 'NÍVEL EDUCACIONAL', 'COMPATIBILIDADE', 'ACESSIBILIDADE', and 'IDIOMA'. The main content area displays a chemical equation: $0 \text{ N}_2 + 0 \text{ H}_2 \rightarrow 0 \text{ NH}_3$. Below the equation are three radio buttons for 'Síntese de Amônia', 'Hidrólise', and 'Queima de Metano'. The PhET logo is visible in the bottom right corner of the simulation area.

This screenshot shows the main PhET website interface. The top navigation bar includes links for 'SIMULAÇÕES', 'ENSINO', 'PESQUISA', 'ACESSIBILIDADE', and 'DOAR'. The left sidebar contains filters for 'Circuitos', 'Química' (with sub-options for 'Química Geral' and 'Química Quântica'), 'Matemática', 'Ciências da Terra', and 'Biologia'. Below these are expandable sections for 'NÍVEL EDUCACIONAL', 'COMPATIBILIDADE', 'ACESSIBILIDADE', and 'IDIOMA'. The main content area displays a grid of simulation tiles, including 'Balanceamento de Equações Químicas', 'Balões e Eletricidade Estática', 'Balões e Empuxo', 'Concentração', 'Condutividade', and 'Construa uma Molécula'. The PhET logo is visible in the top left corner of the main content area.

Modelagem e Simulação do mundo físico químico – Objetivos da UC

- **Laboratório Virtual: ALGETEC**



Modelagem e Simulação do mundo físico químico – Objetivos da UC



Modelagem e Simulação do mundo físico químico – Objetivos da UC



Ambientes de Apoio

- Ulife
 - ✓ Calendário
 - ✓ Aulas
 - ✓ Material
 - ✓ Biblioteca
- Classroom

Bibliografia

- BROWN, T. L.; Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo, SP: Pearson: Prentice Hall, c20052012.xviii, 972 p. ISBN 8587918427, 2012.
- FELTRE, R.; Fundamentos da Química. Vol. Único. Ed. Moderna. São Paulo, 2004.
- USBERCO, J.; SALVADOR, E.; Química. Volume único. Ed. Saraiva. São Paulo, 2002.
- ATKINS, P.; JONES, L.; Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001. 914p. ISBN 8573077395.
- FONTAN, A. P. C. I; Química Geral II – Teoria. Cefet Química. Rio de Janeiro.
- HARTWIG, D. R.; SOUZA, E.; MOTA, R. N. Química. Ed. Scipione. São Paulo, 1999.
- DEGANI, A. L. G., CASS, Q. B., VIEIRA, P. C.; Química Nova na Escola; Nº 7, maio, 1998.

Contatos

Ulife

Email iguatina.costa@saojudas.br



Material

<https://drive.google.com/drive/folders/1hSFvII4VIFIN8tALrukYMt0e6iJq-Fzd?usp=sharing>

