



EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Código e Nome: MCG117 - Química Geral

Carga Horária (Período): 60h (Teoria)

Créditos: 4

Co-requisito: Não tem

Requisito: Não tem



Cursos em quais é oferecida:

Engenharia (Núcleo Comum) - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia Mecânica Civil - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia Mecânica Mecânica - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia de Produção - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Vigência: Desde o Período Letivo **2017-2**.

Ementa

Elementos e compostos: moléculas e mols; Estrutura atômica e tabela periódica; Ligação química: covalente, iônica e metálica; Forças intermoleculares; Líquidos e soluções; Sólidos moleculares, covalentes reticulados e metálicos; Propriedades gerais de metais, cerâmicas, polímeros, compósitos e biomateriais. Cinética e equilíbrio químico; Ácidos e bases; Reações de oxirredução.

Programa:

1. **Elementos, compostos**
 - 1.1. O mol
 - 1.2. Reações e equações químicas.
 - 1.3. Princípios gerais da estequiometria.
2. **Estrutura atômica e tabela periódica:**
 - 2.1. Números quânticos e orbitais atômicos.
 - 2.2. Camadas e subcamadas de orbitais.
 - 2.3. Configuração eletrônica e tabela periódica.
3. **Ligação Química:**
 - 3.1. Ligação Covalente.
 - 3.2. Teoria da ligação de valência e dos orbitais moleculares.
 - 3.3. Ligação iônica.

3.4. Ligação metálica.

4. Forças intermoleculares:

- 4.1. Forças intermoleculares fortes e fracas.
- 4.2. Estudo de gases, líquidos e sólidos.
- 4.3. Unidades de concentração.

5. Sólidos moleculares, reticulados e metálicos.

- 5.1. Propriedades estruturais básicas de materiais metálicos, cerâmicos e]
- 5.2. Semimetais.
- 5.3. Sólidos iônicos.



6. Cinética e equilíbrio químico

- 6.1. Velocidade de reações químicas
- 6.2. Introdução à termodinâmica e equilíbrio químico em solução.
- 6.3. Propriedade de ácidos e bases.

7. Reações de oxirredução:

- 7.1. Agentes oxidantes e redutores.
- 7.2. Células voltaicas. Pilhas e baterias.
- 7.3. Células de combustível.
- 7.4. Potencial padrão da célula.
- 7.5. Reações e equações de oxirredução.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ATKINS, P. W. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. reimpr. - Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p. 14 ex. 540 A874p 3.ed. 2007.
2. BROWN, Lawrence S.; HOLME, Thomas A. **Química geral aplicada à engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009. xxiv, 653 p. 1 ex. 540 B813q 2010.
3. BRADY, James E.; RUSSELL, Joel W.; HOLUM, John R. **Química**: a matéria e suas transformações. 3. ed. - Rio de Janeiro : LTC, 2002. 2v. 1. ex. + 8 ex. (c1986). 540 B812q 3. ed. 2002.
4. BROWN, Theodore L. et. al. **Química**: a ciência central. 9. ed. São Paulo : Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p. 28 ex. 540 Q6 9.ed. 2005.
5. SPENCER, James N.; BODNER, George M.; RICKARD, Lyman H. **Química**: estrutura e dinâmica. 3. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2007. 2 v. 1 ex. 540 S745q 3.ed. 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FELTRE, R., Química Geral, v.1, 6 ed., São Paulo, Editora Moderna, 2004. FELTRE, R., Físico-Química, v.2, 6 ed., São Paulo, Editora Moderna, 2004.
2. MAHAN, BRUCE M.; MYERS, ROLLIE J. Química: um curso universitário. 4 a ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1995
3. CALLISTER JR, William, Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, Tradução da 7a edição americana, LTC, 2010.

Macaé, março de 2018.
Revisado em julho de 2021.