



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Tecnologia dos Materiais	
<b>Vigência:</b> a partir de 2024/1	<b>Período letivo:</b> 1º Semestre
<b>Carga horária total:</b> 75 h	<b>Código:</b> SUP.3731
<b>CH Extensão:</b> 0 h	<b>CH Pesquisa:</b> 0 h
<b>CH Prática:</b> 0 h	<b>% EaD:</b> 20 %
<b>Ementa:</b> Estudo da estrutura atômica. Conceitos básicos das ligações químicas e propriedades da matéria. Organização e propriedades dos elementos na Tabela Periódica. Estudo da estequiometria das reações químicas. Estrutura cristalina e seus defeitos. Mecanismos de difusão. Diagrama de fase. Fatores que influenciam no diagrama de equilíbrio. Materiais poliméricos e cerâmicos. Aplicações de materiais.	

**Conteúdos:**

UNIDADE I – NOÇÕES PRELIMINARES

- 1.1 Propriedades da matéria;
- 1.2 Substâncias e misturas;
- 1.3 Transformações da matéria;
- 1.4 Leis ponderais

UNIDADE II – O ÁTOMO

- 2.1 Modelos atômicos;
- 2.2 Estrutura atômica;
- 2.3 Massa atômica;
- 2.4 Átomos Isótopos, isóbaros, isótonos e isoeletrônicos;
- 2.5 Distribuição eletrônica;

UNIDADE III – TABELA PERIÓDICA

- 3.1 Lei da periodicidade;
- 3.2 Organização da Tabela Periódica;
- 3.3 Configuração eletrônica a partir da Tabela Periódica;
- 3.4 Propriedades periódicas;

UNIDADE IV – LIGAÇÕES QUÍMICAS

- 4.1 Ligação iônica;
- 4.2 Ligação covalente;
- 4.3 Ligação metálica;

UNIDADE V – ESTEQUIOMETRIA

- 5.1 Equações químicas;
- 5.2 Mol e massa molar;
- 5.3 Número de Avogadro;
- 5.4 Cálculos estequiométricos;



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

#### UNIDADE VI – ESTRUTURA DOS SÓLIDOS CRISTALINOS

- 6.1 Células unitárias
- 6.2 Estrutura dos materiais metálicos
- 6.3 Densidade
- 6.4 Sistemas cristalinos
- 6.5 Direções e planos Cristalográficos
- 6.6 Densidades linear e planar

#### UNIDADE VII – IMPERFEIÇÕES EM SÓLIDOS CRISTALINOS

- 7.1 Defeitos pontuais
- 7.2 Imperfeições diversas

#### UNIDADE VIII – DIFUSÃO

- 8.1 Mecanismos de difusão

#### UNIDADE IX – DIAGRAMAS DE FASES

- 9.1 Definições
- 9.2 Diagrama de fases binário

#### UNIDADE X – POLÍMEROS E CERÂMICOS

- 10.1 Definições
- 10.2 Propriedades

#### UNIDADE XI – APLICAÇÕES DE MATERIAIS

- 11.1 Tipos de aplicações de materiais
- 11.2 Síntese, fabricação e processamento de materiais
- 11.3 Corrosão e degradação

#### **Bibliografia básica**

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química**. Porto Alegre: Bookman, 2006.  
CALLISTER, WILLIAM D. RETHWISCH, DAVID G. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 8ª ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC.  
VAN VLACK, LAWRENCE. **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais**. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1984.

#### **Bibliografia complementar**

TREICHEL JR., P.; KOTZ, J. C. **Química Geral e Reações Químicas**. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v. 1.  
BROWN, L.S.; HOLME, T.A. **Química Geral Aplicada à Engenharia**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.  
CHIAVERINI, VICENTE. **Tecnologia mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas**. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 1986. v.1.  
SHACKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais 6ª ed.**, São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. **Química:** A ciência central. São Paulo: Pearson Universidades, 2016.

BRADY, J.E.; RUSSEL, J.W.; HOLUM J.R. **Química:** a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 1.

BRADY, J.E.; RUSSEL, J.W.; HOLUM J.R. **Química:** a matéria e suas transformações. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.