



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino  
Campus Charqueadas  
Curso Técnico Integrado em Mecatrônica

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <b>Disciplina:</b> Materiais para Engenharia I  |                                    |
| <b>Vigência:</b> a partir de 2020/1   | <b>PERÍODO LETIVO:</b> 3º semestre |
| <b>Carga horária:</b> 30 horas  | <b>Código:</b> SUP.2084            |
| <b>Ementa:</b> Estrutura atômica e ligações químicas dos materiais. Estrutura dos sólidos cristalinos. Imperfeições em sólidos cristalinos. Difusão. Diagramas de fases. Polímeros e cerâmico. Aplicações de materiais. |                                    |

### Conteúdos

#### UNIDADE I – ESTRUTURA ATOMICA E LIGAÇÕES QUÍMICAS DOS MATERIAIS

- 1.1 - Classificação dos Materiais
- 1.2 - Estrutura atômica
- 1.3 - Ligação Química

#### UNIDADE II – ESTRUTURA DOS SÓLIDOS CRISTALINOS

- 2.1 – Células unitárias
- 2.2 – Estrutura dos materiais metálicos
- 2.3 – Densidade
- 2.4 – Sistemas cristalinos
- 2.4 - Direções e planos Cristalográficos
- 2.5 – Densidades linear e planar

#### UNIDADE III – IMPERFEIÇÕES EM SÓLIDOS CRISTALINOS

- 3.1 – Defeitos pontuais
- 3.2 – Imperfeições diversas

#### UNIDADE IV – DIFUSÃO

- 4.1 – Mecanismos de difusão

#### UNIDADE V – DIAGRAMAS DE FASES

- 5.1 – Definições
- 5.2 – Diagrama de fases binário

#### UNIDADE VI – POLÍMEROS E CERÂMICOS

- 6.1 – Definições
- 6.2 - Propriedades

#### UNIDADE VII – APLICAÇÕES DE MATERIAIS

- 4.1 – Tipos de aplicações de materiais
- 4.2 – Síntese, fabricação e processamento de materiais
- 4.3 – Corrosão e degradação



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino  
*Campus Charqueadas*  
Curso Técnico Integrado em Mecatrônica

### **Bibliografia Básica**

MELKONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 10ª Edição. São Paulo: Editora Érica. 1999.

CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual prático do mecânico**. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Hemus, 2007. 584 p. ISBN 978852890506

ARRIVABENE, Vladimir. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Makron Books, SP/1995.

### **Bibliografia complementar**

CHIAVERI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. São Paulo: Mcgraw-Hil, 1979.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**, Vol. 1. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**, Vol. 2. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**, Vol. 3. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1986.

BEER, F.P. Johnston. E.R. **Resistência dos Materiais**. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1982.