



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

DISCIPLINA: Ciência dos Materiais e Soldagem	
Vigência: a partir de 2020/1	Período letivo: 2º Ano
Carga horária total: 60 h	Código: TEC.3891
Ementa: Fundamentação dos tipos e características dos materiais mecânicos, seus processos de obtenção e influências nas ligas metálicas. Análise dos principais materiais não-metálicos utilizados nos processos de fabricação mecânica. Organização das propriedades mecânicas dos materiais através do estudo de suas solicitações. Levantamento de conhecimentos práticos a respeito dos processos de soldagem, bem como, as principais técnicas metalúrgicas empregadas na elaboração da qualidade de uniões soldadas. Descrição das técnicas metalúrgicas que influenciam na determinação do processo e exame da questão de qualidade das uniões soldadas. Detalhamento dos principais processos de soldagem utilizados na indústria. Busca da compreensão do processo de soldagem por eletrodo revestido e suas variáveis	

Conteúdos

UNIDADE I – Materiais de Construção Mecânica

- 1.1 Classificação de Materiais
- 1.2 Metalurgia Física Básica
- 1.3 Definição de Aço
- 1.4 Ferros Fundidos
- 1.5 Sistema de Classificação dos Aços e Ferros Fundidos
- 1.6 Variação das Propriedades dos Aços em função do teor de carbono
- 1.7 Efeito dos Elementos de Liga
- 1.8 Propriedades Mecânicas e de Fabricação
- 1.9 Processos de Redução
- 1.10 Especificação comercial de barras, perfis, chapas e tubos
- 1.11 Tratamentos Térmicos e de superfícies
- 1.12 Materiais não-ferrosos
- 1.13 Polímeros

UNIDADE II – Resistência dos Materiais

- 2.1 Conceitos fundamentais
- 2.2 Diagrama tensão-deformação

UNIDADE III – Estudo das Solicitações

- 3.1 Tração
- 3.2 Compressão
- 3.3 Cisalhamento
- 3.4 Torção
- 3.5 Flambagem
- 3.6 Flexão



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

UNIDADE IV - Estudo de Programa SMS

- 4.1 Fundamentação em Saúde
- 4.2 Fundamentação em Segurança
- 4.3 Fundamentação em Meio ambiente

UNIDADE V - Estudo de Soldagem

- 5.1 Fundamentação em Processo
- 5.2 Fundamentação em Segurança e EPI

UNIDADE VI - Estudo de Soldagem a Gás

- 6.1 Fundamentação em Processo
- 6.2 Fundamentação em Técnicas empregadas
- 6.3 Fundamentação em Defeitos e causas
- 6.4 Fundamentação em Procedimentos

UNIDADE VII - Estudo de Soldagem a Arco Elétrico

- 7.1 Fundamentação em Processo
- 7.2 Fundamentação em Tipos
- 7.3 Fundamentação em Classificação de Eletrodos
- 7.4 Fundamentação em Técnicas
- 7.5 Fundamentação em Defeitos e causas

UNIDADE VIII - Estudo de Soldagem Mig/Mag

- 8.1 Fundamentação em Processo
- 8.2 Fundamentação em Consumíveis
- 8.3 Fundamentação em Técnicas e Parâmetros
- 8.4 Fundamentação em Defeitos e causas

UNIDADE IX - Estudo de Soldagem Tig

- 9.1 Fundamentação em Processo
- 9.2 Fundamentação em Consumíveis
- 9.3 Fundamentação em Técnicas e Parâmetros
- 9.4 Fundamentação em Defeitos e Causas

UNIDADE X - Estudo de Soldagem por Resistência

- 10.1 Fundamentação em Conceitos, definições e aplicações

UNIDADE XI – Processos modernos de Soldagem

- 11.1 Fundamentação em Conceitos, definições e aplicações

Bibliografia básica

MELKONIAN, Sarkis. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 10. ed. São Paulo: Editora Érica, 1999.
CUNHA, Lauro Salles; CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual prático do mecânico**. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Hemus, 2007.



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

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

GEARY, Don; MILLER, Rex. **Soldagem**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Série Tekne).

WAINER, Emilio; BRANDI, Sergio Duarte; MELLO, Fabio Decourt Homem de(Coord.). **Soldagem: processos e metalurgia**. São Paulo: Blucher, 1992.

MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo Jose; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. 2. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007.

Bibliografia complementar

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos**. São Paulo: Mcgraw-Hil, 1986.
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, 1989.

MACHADO, Ivan Guerra. **Condução do calor na soldagem: Fundamentos e Aplicações**. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2000.

REIS, Ruham Pablo; SCOTTI, Américo. **Fundamentos e prática da soldagem a plasma**. São Paulo: Artliber, 2007.

MADSON, Arthur. **Lições de soldagem elétrica**. Rio de Janeiro: Armco, 2003.

STEWART, John P. **Manual do soldador/ajustador**. São Paulo: Hemus, c1992.

GEARY, Don; MILLER, Rex. **Soldagem**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Série Tekne).