

PROGRAMA DE DISCIPLINADisciplina: **Fundição e Soldagem**

Curso: Engenharia Mecânica

Código da Disciplina: **EMC 334**

Semestre de oferta da disciplina: 9º

Faculdade responsável: Engenharia Mecânica

Programa em vigência a partir de: 2020_1

Número de créditos: 04

Carga Horária: 60

Hora/aula: 72

EMENTA

Processos de moldagem, tecnologia de fundição. Segregação e defeitos de peças fundidas. Controle de peças fundidas. Propriedades e classificação dos principais processos de soldagem. Processos de soldagem não convencionais. Solda à chama, elétrica e à ponto. Predição e controle de distorções. Mudanças metalúrgicas e conseqüências. Especificações de soldagem. Defeitos. Aspectos metalúrgicos de soldas em materiais metálicos. Solda de manutenção. Soldabilidade.

OBJETIVOS GERAIS

- Compreender os princípios dos processos de fundição, equipamentos, consumíveis e técnicas operatórias.
- Compreender os princípios dos processos de soldagem, equipamentos, consumíveis e técnicas operatórias.
- Compreender as características metalúrgicas dos processos de fusão de metais.
- Desenvolver capacidade de análise de defeitos gerados nas peças fabricadas por fundição e por soldagem.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diferenciar as características dos principais processos de fundição
- Diferenciar as características dos principais processos de soldagem
- Distinguir os principais conceitos de metalurgia dos metais fundidos e soldados
- Selecionar ferramentas e equipamentos utilizados nos processos de fundição e de soldagem
- Identificar e tentar corrigir os principais defeitos encontrados em peças fundidas e em peças soldadas.

CONTEÚDO**UNIDADE 1 - Iniciação à fundição**

1.1 Generalidades

1.2 Metalurgia da fundição

1.3 Modelos e caixas de machos

1.4 Canais e massalotes

1.5 Processos de fundição

1.6 Fusão e vazamento nos processos de fundição



UniRV
Universidade de Rio Verde

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

- 1.7 Equipamentos de fundição
- 1.8 Defeitos em peças fundidas

UNIDADE 2 - Fundamentos da soldagem

- 2.1 Métodos de união de metais
- 2.2 Definição de soldagem
- 2.3 Formação de uma junta soldada
- 2.4 Terminologia de soldagem
- 2.5 Tipos de juntas
- 2.6 Tipos de chanfro ou preparação de juntas
- 2.7 Parâmetros geométricos de juntas
- 2.8 Parâmetros geométricos do cordão de solda
- 2.9 Simbologia de soldagem

UNIDADE 3 - O arco elétrico de soldagem

- 3.1 Introdução
- 3.2 Características elétricas
- 3.3 Características térmicas
- 3.4 Características magnéticas

UNIDADE 4 - Fundamentos de metalurgia da soldagem

- 4.1 Metalurgia física dos aços
- 4.2 Fluxo de calor
- 4.3 Macroestrutura de soldas por fusão
- 4.4 Características da zona fundida
- 4.5 Características da zona termicamente afetada
- 4.6 Descontinuidades comuns em soldas

UNIDADE 5 - Soldagem com eletrodos revestidos

- 5.1 Fundamentos
- 5.2 Características do processo
- 5.3 Consumíveis
- 5.4 Equipamentos
- 5.5 Variáveis do processo
- 5.6 Técnica Operatória

UNIDADE 6 - Soldagem TIG

- 6.1 Fundamentos
- 6.2 Características do processo
- 6.3 Equipamentos
- 6.4 Consumíveis
- 6.5 Variáveis do processo
- 6.6 Técnica operatória

UNIDADE 7 - Soldagem MIG/MAG e com arame tubular

- 7.1 Fundamentos
- 7.2 Equipamentos
- 7.3 Consumíveis
- 7.4 Variáveis do processo



UniRV
Universidade de Rio Verde

Fazenda Fontes do saber
Campus Universitário
Rio Verde - Goiás

Universidade de Rio Verde

Credenciada pelo Decreto nº 5.971 de 02 de Julho de 2004

Cx. Postal 104 - CEP 75901-970
CNPJ 01.815.216/0001-78
I.E. 10.210.819-6

Fone: (64) 3611-2200
www.unirv.edu.br

7.5 Mecanismos de transferência do metal

7.6 Técnica operatória

UNIDADE 8 - Soldagem a arco submerso

8.1 Fundamentos

8.2 Equipamentos

8.3 Consumíveis

8.4 Variáveis do processo

8.5 Técnica operatória

UNIDADE 9 - Soldagem e corte a gás

9.1 Fundamentos

9.2 Equipamentos

9.3 Consumíveis

9.4 Variáveis do processo

9.5 Técnica operatória

UNIDADE 10 - Soldagem e corte a plasma

10.1 Fundamentos

10.2 Equipamentos

10.3 Consumíveis

10.4 Variáveis do processo

10.5 Técnica operatória

UNIDADE 11 - Processos de soldagem não convencionais

11.1 Soldagem por resistência elétrica

11.2 Soldagem por ultrassom

11.3 Soldagem por eletroescória e eletrogás

11.4 Soldagem a laser

11.5 Soldagem por feixe de elétrons

11.6 Soldagem por aluminotermia

11.7 Soldagem por explosão

11.8 Soldagem por atrito

ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Aulas expositivas (teoria, exemplos e exercícios de fixação). Recursos: data show, quadro negro e apostila
- Levantamento do conhecimento prévio dos estudantes
- Proposição e resolução de problemas enfatizando os conteúdos trabalhados, procurando contemplar situações do mundo real para que os alunos desenvolvam a capacidade de contextualização
- Utilização de vídeos com temas relevantes para fixação de conceito.

FORMAS DE AVALIAÇÃO

Prova escrita

Lista de exercícios

Trabalhos em grupo e seminários**BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

GEARY, D. MILLER, R. Soldagem - Série Tekne. Tradução: Carlos Lange Bassani, Irionson Antonio Bassani. 2. ed. Porto Alegre : Bookman, 2013.

GROOVER, M. P. Fundamentos da moderna manufatura: versão SI. Vol 1, 5. ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2017.

GROOVER, M. P. Fundamentos da moderna manufatura: versão SI. Vol 2, 5. ed. – Rio de Janeiro: LTC, 2017.

SANTOS, C. E. F. dos. Processos de soldagem : conceitos, equipamentos e normas de segurança. São Paulo : Érica, 2015. 152 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHAVES, ROBERTO. Pequeno Manual de Solda. Ed Ouro. 1970.

CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. Estrutura e Propriedades: Processos de Fabricação. McGraw – Hill do Brasil. 1977.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento. Vol.2. 2ª ed. São Paulo: Pearson – Makron Books, 1995.

FERREIRA J. M. C. Tecnologia da Fundição. Coleção Manuais Universitários. Editora Calouste Gulbenkian, 1999.

MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J. e BRACARENSE, A. Q. Soldagem - Fundamentos e Tecnologia. 3ª ed., Belo Horizonte: Editora UFMG, 2009.

QUITES, A. M.; DUTRA, J. C. Tecnologia da Soldagem e Arco voltaico. Ed. Edeme, São Paulo, 1979.

TORRE, J. Manual Prático de Fundição e Elementos de Prevenção da Corrosão. Editora Hemus, 2004.

WAINER, E., BRANDI, S. D., MELLO, F.D. Soldagem - Processos e Metalurgia. Editora: Edgard Blucher, 1995.

Aprovado pelo Conselho da Faculdade em: ____/____/____.

Assinatura e carimbo da Direção da Faculdade