

<b>CAMPUS:</b> Goiabeiras					
<b>CURSO:</b> Engenharia Mecânica					
<b>HABILITAÇÃO:</b> Engenheiro Mecânico					
<b>OPÇÃO:</b>					
<b>DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:</b> Departamento de Engenharia Mecânica					
<b>IDENTIFICAÇÃO</b>					
<b>CÓDIGO</b>	<b>DISCIPLINA OU ESTÁGIO</b>			<b>PERIODIZAÇÃO IDEAL</b>	
MCA 08714	Metalurgia da Soldagem			8º	
<b>OBRIG./OPT.</b>	<b>PRÉ/CO/REQUISITOS</b>			<b>ANUAL/SEM.</b>	
Optat.	MCA08684			Semestral	
<b>CRÉDITO</b>	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>	<b>DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA</b>			
		<b>TEÓRICA</b>	<b>EXERCÍCIO</b>	<b>LABORATÓRIO</b>	<b>OUTRA</b>
00	45	30	00	15	00
<b>NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS POR TURMA</b>					
<b>AULAS TEÓRICAS</b>	<b>AULAS DE EXERCÍCIO</b>	<b>AULAS DE LABORATÓRIO</b>		<b>OUTRA</b>	
15	00	15		00	

**OBJETIVOS** (Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:)

1. Definir perfeitamente os principais processos de soldagem.
2. Entender os fenômenos físicos da soldagem.
3. Entender as transformações na zona fundida.
4. Entender as transformações metalúrgicas na ZAC.
5. Definir e conhecer os diferentes tipos de trincas.
6. Conhecer os domínios de soldabilidade dos aços ferríticos.
7. Conhecer e aplicar o Diagrama de Scheaffler.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO** (Título e discriminação das Unidades)

- |       |  |           |
|-------|--|-----------|
| 1. 1. | Programa da disciplina e bibliografia.           | (2 horas) |
| 2.    | Definição, evolução e classificação da soldagem. | (1 hora)  |
| 3.    | Processos de soldagem por fusão.                 | (2 horas) |
| 4.    | Processos de soldagem por pressão.               | (2 hora)  |
| 5.    | Brasagem, soldering e corte térmico de metais.   | (1 hora)  |
| 6.    | Fontes de energia para a soldagem.               | (2 hora)  |
| 7.    | Laboratório 1                                    | (1 hora)  |
| 8.    | O arco voltaico de soldagem.                     | (2 horas) |
| 9.    | Laboratório 2                                    | (1 hora)  |
| 10.   | Transferência de metal através do arco.          | (2 horas) |
| 11.   | Laboratório 3                                    | (1 hora)  |
| 12.   | Consumo, produção e rendimento dos eletrodos.    | (2 horas) |
| 13.   | Laboratório 4                                    | (1 hora)  |

14.	Avaliação Parcial I.	(3 horas)
15.	Características térmicas da soldagem.	(2 horas)
16.	Laboratório 5	(1 hora)
17.	Transformações na zona fundida.	(2 horas)
18.	Laboratório 6	(1 hora)
19.	Transformações na zona afetada pelo calor.	(2 horas)
20.	Laboratório 7	(1 hora)
21.	Trincas e fissuras.	(2 horas)
22.	Soldagem dos aços ao C-Mn e baixa-liga.	(2 horas)
23.	Aços inoxidáveis	(2 horas)
24.	Diagrama de Scheaffler.	(2 horas)
25.	Soldagem de ligas afins (Cu, Al, Ti, Mg)	(2 horas)
26.	Avaliação Parcial II	(3 horas)

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Welding handbook. AWS, eight edition, vols. 1 a 3.
- 2) Soldagem, Fundamentos e Tecnologia. Marque, Paulo Vilani; Modenesi, Paulo José; Bracarense, Alexandre Queiroz. Editora UFMG, Belo Horizonte, 2005
- 3) ASM handbook. ASM, vol. 6.
- 4) Welding process technology. P. T. Houldcroft.
- 5) Tecnologia da soldagem ao arco voltaico. Almir Quites e Jair Dutra. EDEME, 1979.
- 6) Soldagem - Processos e Metalurgia. Emílio Wainer, Sérgio Brandi e outros, Editora Edgard Blücher, 1992.
- 7) Advanced welding process. Norrish, J. IOP Publishing Ltd., 1992.
- 8) The physics of welding. Lancaster, J. F. IIW, 1975.
- 9) Weldability of ferritic steels. Norman Bailey, Abington Publishing, 1994.
- 10) Welding metalurgy of stainless steels. Erich Folkhard, Wien Ney York, 1984.
- 11) Soldagem e Técnicas Conexas: Processos. Machado, Ivan Guerra. Editado pelo autor, Rio Grande do Sul, 1996.
- 12) Apostilas e artigos diversos sobre processos e metalurgia da soldagem.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

- 02 Avaliações escritas (P1 e P2);
- Média (M),  $M = (P1 + P2)/2$
- O discente que não atingir o equivalente a 7,0 será submetido a avaliação final (AF)
- Média final (MF),  $MF = (M + AF)/2$

### EMENTA (Tópicos que caracterizam as unidades dos programas de ensino)

Definição, evolução e classificação da soldagem. Principais processos de soldagem. Fontes de energia para a soldagem. Características térmicas da soldagem. Transformações na zona fundida. Transformações na zona afetada pelo calor. Trincas e fissuras. Soldagem dos aços ao C-Mn e baixa-liga. Soldagem dos aços inoxidáveis. Diagrama de Scheaffler. Soldagem de ligas afins (Cu, Al, Ti, Mg).

### ASSINATURA (S) DO(S) RESPONSÁVEL(EIS)

Fonte: [http://www.prograd.ufes.br/cam\\_grad/cam\\_grad\\_index.html](http://www.prograd.ufes.br/cam_grad/cam_grad_index.html)