

DISCIPLINA: Processamento de Materiais Metálicos	CÓDIGO: 2EMAT.017
---	--------------------------

VALIDADE: Início: agosto/2010**Eixo:** Materiais.**Carga Horária: Total:** 50 horas / 60 horas-aula**Semanal:** 4 aulas **Créditos:** 4**Modalidade:** Teórica/Prática**Integralização:** Obrigatória**Classificação do Conteúdo pelas DCN:** Específica**Ementa:**

Fundamentos de processos de fabricação; usinagem, conformação mecânica, fundição, soldagem.

Curso(s)	Período
Engenharia de Materiais	6º

Departamento/Coordenação: Departamento de Engenharia de Materiais

INTERDISCIPLINARIEDADES

Pré-requisitos
Tecnologia dos Materiais Metálicos
Co-requisitos
Disciplinas para as quais é pré-requisito / co-requisito
Tecnologia da Conformação de Materiais
Tecnologia e Metalurgia da Soldagem
Processo de Fundição
Mecânica da Fratura
Transdisciplinaridade (inter-relações desejáveis)

Objetivos: A disciplina deverá possibilitar ao estudante:

1	Fornecer ao aluno conhecimentos teóricos e práticos a respeito de diferentes processos de fabricação aplicados aos materiais metálicos. Englobando processos de soldagem, usinagem, fundição e conformação mecânica.
2	Especificamente em relação aos processos de soldagem, possibilitar que o aluno seja capaz de identificar as diferentes especificidades dos processos convencionais de soldagem a arco (SMAW, GMAW, TIG), por resistência (RSW), soldagem e corte a gás (OFW, OFC) e brasagem.
3	Especificamente em relação aos processos de usinagem, possibilitar que o

Plano de Ensino

	aluno seja capaz de identificar as diferentes especificidades dos processos convencionais de usinagem (furação, torneamento, frezamento, trepanação, brochamento, etc), das nomenclaturas aplicadas aos movimentos que geram ou não a retirada de cavaco, da geometria das ferramentas de corte, das funções e influência dos principais ângulos da cunha cortante, da classificação dos cavacos quanto ao tipo e forma e dos materiais aplicados às ferramentas de corte.
4	Especificamente em relação aos processos de fundição, possibilitar que o aluno seja capaz de identificar as diferentes especificidades dos processos (por gravidade, sob pressão, por centrifugação, de precisão e outros), dos materiais utilizados.
5	Especificamente em relação aos processos de conformação, possibilitar que o aluno seja capaz de identificar as diferentes especificidades da laminação, trefilação, forjamento, estampagem, extrusão, dobramento.
6	Possibilitar ao aluno avaliar o comportamento de diferentes materiais metálicos frente a aplicação desses processos.
7	Possibilitar ao aluno identificar os riscos inerentes a estes processos, assim como os procedimentos adotados para minimizá-los.

Unidades de Ensino		Carga-horária Horas/aula
1	Introdução (Teoria) Apresentação do curso. Distribuição de pontos. Entrega de plano de ensino. Apresentação de diferentes processos de fabricação. Definição e motivação.	02
2	Processos convencionais de soldagem (Teoria) Definição de soldagem. Formação da junta soldada. Terminologia da soldagem. Arco elétrico. Segurança na soldagem. Soldagem a Arco com Eletrodos Revestidos (SMAW). Soldagem oxi-gás (OFW). Corte a oxigênio (OFC). Brasagem. Soldagem GMAW. Soldagem GTAW. Soldagem por resistência (RW). Metalurgia da soldagem (diagrama de equilíbrio/ resposta material).	10
3	Processos convencionais de soldagem (Laboratório) Apresentação laboratório. Prática Soldagem a Arco com Eletrodos Revestidos.	7,2



	Prática Soldagem oxi-gás. Prática Corte a oxigênio. Prática Brasagem. Prática Soldagem GMAW. Prática Soldagem GTAW.	
4	Processos convencionais de usinagem (Teoria) Principais processos de usinagem convencional. Nomenclatura utilizada na usinagem. Geometria da ferramenta de corte. Funções e influência dos principais ângulos da cunha cortante. Formação e definição dos tipos de cavaco. Materiais aplicados nas ferramentas de corte.	10
5	Processos convencionais de usinagem (Laboratório) Prática ajustagem e furação. Prática torneamento. Prática fresamento.	5,2
6	Fundição (Teoria) Principais processos fundição. Nomenclatura utilizada na fundição. Definição de procedimentos operacionais. Solidificação. Defeitos de fundição.	5,2
7	Fundição (Laboratório) Apresentação do laboratório. Equipamentos e materiais. Prática fundição em areia verde (alumínio).	7,2
8	Conformação mecânica (Teoria) Conceitos a respeito da deformação plástica. Aspectos característicos da laminação, trefilação, forjamento, extrusão. Trabalho a frio e a quente. Processos de conformação de chapas.	4,0
9	Conformação mecânica (Laboratório) Apresentação de equipamentos para conformação. Prática de corte e dobra de chapas. Prática de deformação plástica X propriedades mecânicas.	4,0
10	Provas e apresentação de trabalhos	5,2
Total		60

Bibliografia Básica

1	MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. Soldagem: fundamentos e tecnologia . 3 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009. 363p.
2	MACHADO, Á. R.; COELHO, R. T.; ABRÃO, A. M.; SILVA, M. B. Teoria da usinagem dos materiais . São Paulo: Blücher, 2009. 312p.
3	FERREIRA, J. M. C. Tecnologia da fundição . 3 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. 544p.



4	BRESCIANI FILHO, E.; SILVA, I. B.; BATALHA, G. F.; BUTTON, S. T. Conformação plástica dos metais . 6 ed (1 digital). Campinas: EPUSP, 2011. 258p. Disponível em: www.fem.unicamp.br/~sergio1/CONFORMACAOPLASTICADOSMETAIS.pdf . Acesso em: 07 set. 2011.
---	---

Bibliografia Complementar	
1	HELMAN, H.; CETLIN, P. R. Fundamentos da conformação mecânica dos metais . São Paulo: Art Liber, 2005. 264p.
2	FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blücher, 1977. 752p.
3	CAMPBELL, J. Castings . 2 ed. Massachusetts: Butterworth-Heine, 2003. 352p.
4	WAINER, E.; BRANDI, S. D.; HELLO, F. D. Soldagem: processos e metalurgia . São Paulo: Edgar Blücher, 2001. 494p.
5	MARQUES, P. V. Tecnologia da soldagem . Belo Horizonte: UFMG, 1991. 352p.