

Campus: São José dos Campos		
Curso (s): Engenharia de Materiais		
Unidade Curricular (UC): Processamento de Materiais Metálicos		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em inglês] Metals Processing</i>		
Unidade Curricular (UC): <i>[nome da UC em espanhol - opcional] Procesamiento de Metales</i>		
Código da UC: 5877		
Docente Responsável/Departamento: Dilermando Nagle Travessa / ICT		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i>
Docente (s) Colaborador/a (es/as)/Departamento (s):		Contato (e-mail): <i>[opcional]</i>
Ano letivo: 2023	Termo: 9º	Turno: Integral
Nome do Grupo/Módulo/Eixo da UC (se houver):		Idioma predominante em que a UC será oferecida: (X) Português () English () Español () Français () Libras () Outro:
UC: (X) Fixa () Eletiva () Optativa	Oferecida como: (X) Disciplina () Módulo () Estágio () Outro:	Oferta da UC: (X) Semestral () Anual
Ambiente Virtual de Aprendizagem: () Moodle (X) Classroom () Outro: () Não se aplica		
Pré-Requisito (s) - Indicar Código e Nome (s) da (s) UC: Metalurgia Física (6671); Metalurgia Mecânica (6928).		
Carga horária total (em horas): 72		
Carga horária teórica (em horas): 68	Carga horária prática (em horas): 4	Carga horária de extensão (em horas, se houver): 6
Se houver atividades de extensão, indicar código e nome do projeto ou programa vinculado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (ProEC): 21996 – Materializar na Indústria		
<p>Ementa:</p> <p>Solidificação e tecnologia da fundição de metais. Processamento por conformação plástica. Tópicos em usinagem. Processos de junção em metais. Metalurgia do pó. Processos avançados de metais. Atividades de extensão que articulem, simultaneamente, teoria, prática e seu contexto de aplicação, necessárias para o desenvolvimento das competências, estabelecidas no perfil do egresso. Poderão ser realizadas visitas técnicas, de acordo com a disponibilidade.</p>		
<p>Conteúdo programático:</p> <p>1- <i>Solidificação e tecnologia da fundição de metais:</i></p> <p>1.1 – <i>Estruturas de solidificação;</i></p> <p>1.2 – <i>Ligas eutéticas;</i></p> <p>1.3 – <i>Transferência de calor na solidificação;</i></p> <p>1.4 – <i>Macroestrutura de solidificação e segregação;</i></p> <p>1.5 – <i>Defeitos;</i></p> <p>1.6 – <i>Projeto de moldes;</i></p> <p>1.7 – <i>Tecnologia da Fundição: Processos;</i></p> <p>2- <i>Processamento por conformação plástica:</i></p> <p>2.1 – <i>Revisão de conceitos básicos da plasticidade;</i></p> <p>2.2 – <i>Dutilidade a quente;</i></p> <p>2.3 – <i>Textura cristalográfica e anisotropia;</i></p> <p>2.4 – <i>Forjamento;</i></p> <p>2.5 – <i>Extrusão;</i></p> <p>2.6 – <i>Trefilação;</i></p> <p>2.7 – <i>Laminação;</i></p>		

- 2.8 – Conformação de chapas;
3- Tópicos de usinagem em metais;
4- Técnicas de junção de metais;
5- Aspectos gerais da metalurgia do pó.

Objetivos:

Gerais: Possibilitar ao aluno a construção de uma ampla base de conhecimento sobre os processos convencionais que transformam os metais em produtos úteis para aplicações em engenharia.

Específicos: Aplicar os fundamentos da metalurgia, da termodinâmica e da resistência dos materiais na compreensão das técnicas de processamento que envolvem o metal no estado líquido e no estado sólido. Conhecer os principais processos de fabricação em materiais metálicos e sua classificação. Analisar criticamente alguns exemplos de aplicação de processos de fabricação e de produtos.

Metodologia de ensino: Aulas expositivas; aulas invertidas; resolução de exercícios propostos; estudos de caso; atividades práticas; trabalhos em grupo; visitas técnicas.

Avaliação: O sistema de avaliação, apresentado e detalhado ao aluno no início do semestre, será composto por 2 provas dissertativas (P1 e P2) e pela apresentação final do projeto de extensão (E). A nota final (NF) será composta da seguinte forma: $NF = [(P1 \times 0,4) + (P2 \times 0,4) + (E \times 0,2)]$. O discente será considerado aprovado se tiver 75% de presença e NF maior ou igual a 6,0. Em caso de NF entre 3,0 e 5,9 o aluno deverá realizar um exame (EX), sendo considerado aprovado se a média simples entre NF e EX ($NF \times 0,5 + EX \times 0,5$) for maior ou igual a 6,0. Exame será realizado na semana estipulada pelo calendário acadêmico.

Bibliografia:

Básica:

1. Cetlin, P. R.; Helman, H. *Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais*. 2 edição (2005). Editora Artliber Ltda.
2. Garcia, A. *Solidificação: Fundamentos e Aplicações* (2007). Editora da Unicamp.
3. Kalpakjian, S.; Schmid, S. R. *Manufacturing Processes for Engineering Materials, 5th Edition*. Prentice Hall, 2008.

Complementar:

1. Dieter, G. E. *Mechanical metallurgy: SI metric edition*. New York, NY: Mc Graw-Hill Book, 1988.
2. Beeley, P. *Foundry Technology, second edition*, Butterworth-Heinemann, 2001.
3. Wainer, E.; Brandi, S. D.; Oliveira Melo, V. *Soldagem - Processos e Metalurgia*, Editora Edgard Blücher, 1992.
4. Machado, A. R.; Abrão, A. M.; Coelho, R. T.; da Silva, M. B. *Teoria da usinagem dos materiais*. 2.ed. rev. São Paulo: Blücher, 2011.
5. Chiaverini, V. *Metalurgia do Pó, quarta edição*, Editora ABM, 2001.

Cronograma: [opcional]