

# MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR

## CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA

CURSO DE ENGENHARIA METALÚRGICA – UNIDADE ANGRA DOS REIS

DEPARTAMENTO		PLANO DE CURSO DA DISCIPLINA			
Engenharia Metalúrgica		Deformação Plástica Severa em Metais			
CÓDIGO	PERÍODO	ANO	SEMESTRE	PRÉ-REQUISITOS	
GMETAR 1912	Optativa	2019	2º		
CRÉDITOS	AULAS/SEMANA			TOTAL DE AULAS NO SEMESTRE	
	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO		
	4	0	0		
GMETAR1606 – Propriedades Mecânicas					
GMETAR1605 – Metalurgia Física II					

### EMENTA

Princípios da DPS - Deformação Plástica Severa; aspectos microestruturais da aplicação de DPS em metais, refinamento de grão, modificação de textura e consequências nas propriedades mecânicas; Principais processos DPS: ECAP (*Equal Channel Angular Pressing*), ECAE (*Equal Channel Angular Extrusion*), HPT (*High Pressure Extrusion*), ARB (*Accumulative Roll Bonding*) e AR (*Asymmetric Rolling*); Aplicação de processos DPS a alguns metais e ligas metálicas (Estudo de artigos científicos atuais).

### BIBLIOGRAFIA

#### Bibliografia Básica:

PADILHA, A.F., SICILIANO JR, F. Encruamento, recristalização e crescimento de grão e textura. 1 Ed, Editora ABM Brasil.  
BRESCIANI FILHO, E., ZAVAGLIA, C.A.C., BUTTON, S.T., GOMES, E., NERY, F.A.C. Conformação Plástica dos Metais. 6 Ed, São Paulo: EPUSP, 2011.  
DIETER, G. E. Metalurgia Mecânica, 2ªed. Guanabara Dois, 1991.

#### Bibliografia Complementar:

ESTRIN, Y., VINOGRADOV, A. Extreme grain refinement by severe plastic deformation: a wealth of challenging science. *Acta Materialia*, v. 61, p. 782-817, 2013.  
CALLISTER JR., W. Ciência e Engenharia de Materiais. Editora LTC, 2012.  
BRANDT, D. A.; WARNER, J. C. Metallurgy Fundamentals - Ferrous and Nonferrous. 5 Ed. Editora Goodheart-Willcox Publisher, 2009.  
PADILHA, A. F. Materiais de Engenharia - Microestrutura e Propriedades, 2ª ed. Hermus, 2007.  
CHIAVERINI, V. Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas, 7ª ed, v. 1. ABM, 1996.

### OBJETIVOS GERAIS

Apresentar ao aluno os princípios da deformação plástica severa aplicada aos metais, os principais processos de conformação utilizados para imposição deste tipo de deformação e alguns exemplos de potenciais aplicações em materiais metálicos.

<b>METODOLOGIA</b>
- exposição didática com a participação do alunos. - debates, exercícios, interpretação, análise de textos (técnicos, publicações de jornais, revistas especializadas).

<b>CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO</b>
A avaliação pode ser feita por: provas, listas de exercícios, trabalhos em grupo e/ou seminários

<b>CHEFE DO DEPARTAMENTO</b>	
NOME	ASSINATURA

<b>PROFESSOR RESPONSÁVEL PELA DISCIPLINA</b>	
NOME	ASSINATURA

<b>APROVADO PELO CONSELHO DEPARTAMENTAL EM: ____/____/____</b>
--