

<b>Nome da disciplina:</b>	Metalurgia Física II
<b>Código:</b>	EMC1302000
<b>Carga horária total:</b>	45
<b>Número de créditos:</b>	03
<b>Nível:</b>	Mestrado e Doutorado
<b>Pré-requisito:</b>	
<b>Responsável:</b>	Prof. DSc. Carlos Augusto Silva de Oliveira

### Ementa

Mecanismos de endurecimento: Refino de Grão; Solução sólida, Precipitação, Deformação à frio, Transformações Martensíticas.

Solidificação: Nucleação Homogênea / Heterogênea em metais puros (termodinâmica e cinética da reação), Crescimento de metais puros, Solidificação de ligas binárias, Solidificação eutética e peritética;

Transformações difusionais no estado sólido: Nucleação no Estado Sólido, Homogênea / heterogênea (termodinâmica e cinética da reação), Reações de solubilização e reprecipitação, Decomposição da austenita no equilíbrio (formação da perlita), Decomposição da austenita próxima ao equilíbrio (estruturas de Widmanstätten), Curvas TTT e CCT;

Recuperação, Recristalização e Coalescimento: Recuperação e Recristalização Estática (termodinâmica e cinética), Mecanismos, Parâmetros fundamentais (influência do grau de deformação, da temperatura, da presença de solutos e de partículas de segunda fase, da estrutura cristalina), Recuperação e Recristalização Dinâmica;

Tratamentos Termomecânicos: Laminação controlada: Efeito da deformação na região de recristalização, Efeito da deformação na região de não recristalização, Efeito da deformação na região  $\gamma / \alpha$ , Efeito da adição de elementos microligantes, Efeito da velocidade de resfriamento na transformação  $\gamma / \alpha$ .

### Bibliografia:

Transformations in Metals - Paul G. Shewmon - McGraw-Hill

Metallography of Phase Transformations - Chadwick - Butterworths

Princípios de Metalurgia Física - Reed Hill

Phase Transformations in Metals and Alloys - Easterling & Porter –

TAMURA, I.; SEKINE, H.; TANAKA, T. e OUCHI, C.; Thermomechanical Processing of High-strength Low-alloy Steels; Butterworth & Co. (Publishers) Ltd., 1988.

TANAKA, T.; “Controlled Rolling of Steel Plate and Strip”; International Metals Reviews (25); 1981, 185-212.

“Microalloying 75”, Union Carbide Corp., New York, 1977.

Encruamento, Recristalização, Crescimento de Grão e Textura – Padilha e Siciliano.