

Área: **Microestrutura e Comportamento Mecânico dos Materiais Metálicos**

PROGRAMA

Transformação de fases: Diagrama de Fases, Simulação de equilíbrio termodinâmico, Princípios Gerais de Difusão. Transformações difusionais e não-difusionais; Teoria da Nucleação e Crescimento; Cinética de transformações; Diagramas TTT; Diagramas CCT.

Comportamento mecânico dos materiais metálicos: Teorias da Elasticidade e da Plasticidade; Critérios de Falha e de Escoamento. Mecanismos de Deformação Plástica e Mecanismos de Endurecimento. Ensaio Mecânicos dos Materiais. Normalização e Classificação. Ensaio de Tração. Ensaio de Compressão. Ensaio de Dureza e Microdureza. Ensaio de Torção. Ensaio de Flexão. Ensaio de Dobramento e Estampabilidade. Ensaio de Fluência. Ensaio Dinâmicos: Impacto e Fadiga. Introdução ao ensaio de tenacidade a fratura. Ensaio Não-Destrutivos.

Microestrutura de materiais metálicos: Microestrutura dos materiais ferrosos e não ferrosos, técnica de caracterização dos materiais metálicos, relação entre a microestrutura e as propriedades mecânicas dos materiais metálicos.

Processamentos termomecânicos de materiais metálicos: Laminação controlada, Laminação a quente, Evolução microestrutural nos tratamentos termomecânicos.

Expectativa de Atuação Profissional

O docente aprovado no concurso deve:

1. Ministras disciplinas ofertadas pelo DEMat no âmbito das áreas de transformação de fases, comportamento mecânico, mecânica da fratura, técnicas de caracterização microestrutural.
2. Estar apto a desenvolver atividades de pesquisa em pelo menos uma das áreas a seguir:
 - a. Relação entre microestrutura e o comportamento mecânico dos materiais;
 - b. Simulação de equilíbrio termodinâmico para a transformação de fases dos materiais metálicos.

RELAÇÃO DE TEMAS

1. Efeitos da microestrutura nas propriedades dos materiais metálicos.
2. Avaliação microestrutural de materiais metálicos.
3. Modelos termodinâmicos e cinéticos aplicados na previsão de transformação de fases dos materiais;
4. Mecanismos de endurecimento de materiais metálicos;
5. Ensaio mecânicos monotônicos e cíclicos;
6. Ensaio mecânicos de alta taxa de deformação;
7. Mecânica da fratura;
8. Mecanismos de falha por fadiga;
9. Mecanismos de falha por fluência;
10. Processos termomecânicos de fabricação de materiais metálicos.

Graduação em Engenharia

Doutorado em Engenharia com tese comprovada na área de
Metalurgia