



EMENTA

PROFESSOR: Marcelo Araújo Câmara

DISCIPLINA: Engenharia de superfície e desgastes de ferramentas

CÓDIGO: EMA908

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Engenharia de Manufatura e Materiais

CARGA HORÁRIA: 45

CRÉDITOS: 3

EMENTA: Superfícies técnicas; contato entre superfícies; energia de superfície; atrito; lubrificantes e lubrificação; desgastes adesivo, abrasivo e corrosivo; desgastes em ferramentas de corte e revestimentos tribológicos.

PROGRAMA:

- 1- Introdução. Histórico. Superfícies técnicas
- 2- Energia de superfície e relações com propriedades mecânicas dos materiais
- 3- Contato mecânico. Atrito
- 4- Lubrificantes e lubrificação hidrodinâmica, elastohidrodinâmica, limítrofe e sólida
- 5- Desgaste por deslizamento em metais, cerâmicas e polímeros
- 6- Desgastes adesivo e abrasivo
- 7- Engenharia de superfície com e sem mudança de composição química
- 8- Revestimentos por eletrodeposição *ethermal spraying*
- 9- Revestimentos duros com espessura $< 5\mu\text{m}$ (CVD e PVD) – processamento e caracterização Desgastes em ferramentas de corte – processos e mecanismos

SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

- 1-1º seminário -----15 pontos
- 2- 2º seminário ----- 15 pontos
- 3- Execução e apresentação de trabalho prático --- 30 pontos
- 4- Prova individual ----- 40 pontos

BIBLIOGRAFIA:

- 1- **Tribology: friction and wear of engineering materials.**
HUTCHINGS, Ian M; SHIPWAY, Philip.
2017. ISBN 9780081009109.
- 2- **Tribology of metal cutting**
Viktor P. Astakhov
2006. ISBN 13: 978-0-08-045149-7
- 3- **Friction and wear of materials.**
RABINOWICZ, Ernest. 1995. ISBN 0471830844
- 4- **Coatings Tribology: Properties, Techniques and Applications in Surface Engineering**
Holmberg, K. ; Matthews, A. 2009. ISBN 978-0-444-52750-9

DESCRIÇÃO DE OBJETIVOS E COMPATIBILIDADE COM AS LINHAS DE PESQUISA DO PPGMEC:

Objetivo geral

Conhecer fatores que determinam o atrito, os processos e mecanismos de desgaste e poder selecionar técnicas para melhorar o desempenho de peças e ferramentas de corte.

Os tópicos da ementa estão relacionados à “Engenharia de Manufatura e Materiais”:
PROCESSOS DE SOLDAGEM, PROCESSOS DE USINAGEM, CONFORMAÇÃO MECÂNICA, COMPORTAMENTO MECÂNICO E NOVOS MATERIAIS e MANUFATURA AVANÇADA.

O Trabalho Prático (40 pontos) propicia ao aluno:

- estudo e planejamento de possível(eis) técnica(s) de modificação de superfície para aprimorar desempenho de peças / ferramentas quanto à resistência ao desgaste
- planejamento do(s) ensaio(s) a ser(em) realizado(s) para definir mecanismos de desgaste e mensurá-los,
- a aplicação do rigor científico na preparação de amostras e de equipamentos para elaboração dos ensaios,
- a aplicação do rigor científico no registro e análise de dados coletados,
- conclusão do(s) objetivo(s) almejado(s),
- escrita formal de artigo para submissão.