



EMENTA

PROFESSOR: Juan Carlos Campos Rubio

DISCIPLINA: Introdução à engenharia de precisão

CÓDIGO: EMA887

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: (X) Engenharia de Manufatura e Materiais

CARGA HORÁRIA: 45 horas

CRÉDITOS: 3

EMENTA:

Introdução à engenharia de precisão e a nanotecnologia. Metodologias de projeto e inovação tecnológica. Princípios de projeto e fabricação de precisão. Seleção de materiais e equipamentos. Uso de ferramentas estatísticas para análise de experimentos planejados. Processos de Fabricação de Precisão.

PROGRAMA:

1. Precisão Alcançável em Máquinas de Fabricação e Instrumentos
2. Nanotecnologia
3. Biomimética
4. Fundamentos e Metodologia de projetos
5. Aplicação da metodologia de projeto
6. Análise das Necessidades - Projeto Sistemático - Combinação de Variantes - Etapa de definição dos riscos e otimização
7. Princípios de projeto e fabricação de precisão
8. Isolamento das fontes de distúrbio - Princípio da Independência Funcional
9. Princípio da Folga Nula - Princípio de Abbe
10. Princípio da estrutura metrológica - Princípio de correção de erros
11. Princípio de minimização das deformações térmicas - Princípio do laço estrutural - Princípio do acionamento cinemático
12. Princípio do projeto cinemático - Princípio do movimento suave
13. Princípio da Redução - Princípio do Efeito Filtro & Princípio da Simetria
14. Princípio para seleção de materiais
15. Processos de Fabricação de Precisão

SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

1ª Avaliação: Seminário indicado pelo Professor 20%

2ª Avaliação: Seminário escolhido pelo aluno 20%

3ª Avaliação: Redação de uma monografia, ou artigo científico, ou estudo de caso, ou projeto detalhado, sobre o tema escolhido como tema de dissertação ou tese. 30%

4ª Avaliação: Arguição Oral 30%

BIBLIOGRAFIA:

1. Bharat Bhushan, (2010); Introduction to Nanotechnology. In: Springer Handbook of Nanotechnology. Editor: Bharat Bhushan, (Capítulo 1). <https://www.springer.com/gp/book/9783662543559>
2. Campos Rubio, J. C. (2016); Introdução a Engenharia de Precisão. Notas de Aula, PPGMEC. UFMG. Belo Horizonte.
3. Karl-Heinrich Grote and Erik K. Antonsson. (2009); Engineering Design; In: Springer Handbook of Mechanical Engineering. Editores: Karl-Heinrich Grote and Erik K. Antonsson (Capítulo 5) Springer-Verlag Berlin Heidelberg. <https://www.springer.com/br/book/9783540491316>
4. Muammer Koç, and Tugrul Ozel. (2011); Fundamentals of Micro-Manufacturing. In “Micro-Manufacturing: Design and Manufacturing of Micro-Products”, Edited by Muammer Koç, and Tugrul



EMENTA

O'zel (Capítulo 1):. John Wiley & Sons, Inc. 2011.

5. Thomas R. Kurfess. (2001); Precision Manufacturing, In “The Mechanical systems design handbook: modeling, measurement, and control”. Edited by Osita D.I. Nwokah & Yildirim Hurmuzlu (Capítulo 10): CRC Press LLC, Boca Raton ISBN 0-8493-8596-2

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

A disciplina permite ao aluno assimilar os conceitos e técnicas envolvidas no projeto e fabricação da área de Engenharia de Precisão e Nanotecnologia, dando ênfase à aspectos relativos a metrologia, projeto de máquinas e instrumentos de alta precisão. Tudo isto, visando criar um espírito crítico por meio do uso de metodologias científicas para avaliação de soluções, estudo de casos, realização de seminários, projetos, montagens ou experimentos práticos.