



<b>Disciplina: Usinagem de formas geométricas por computador. Aplicação de sistemas Cax / Prof. Adriano Fagali</b>	Código: EMC 410193
Área(s) de Concentração: Fabricação	
Carga Horária Total: 30 horas	Nº de Créditos: 2
Teórica: 20 horas	Classificação: Normal
Prática: 10 horas	Bimestre (s): 4 bimestre

**Pré-requisitos:**

Código	Disciplina
Não se aplica.	

**Ementa:**

Classificação de formas geométricas complexas (formas livres); aplicações e processos de fabricação. Centros de usinagem com até 5 graus de liberdade e comando numérico computadorizado-CNC para fresamento de formas complexas. Conceitos das ferramentas computacionais CAD/CAM/CAX para modelamento e fabricação de peças contendo formas complexas. Métodos e recursos matemáticos (equações paramétricas *Spline* - curvas de Bézier) empregados para cálculo de trajetórias de ferramenta por sistemas CAM. Operações de fresamento destas geometrias e as implicações das alterações do contato ferramenta-peça na superfície fabricada. Utilização de sistemas CAD/CAM para programação CNC e simulação da usinagem de formas geométricas complexas.

**Programa:**

- 1- Definições e aplicações de peças mecânicas contendo formas complexas e os respectivos processos de fabricação.
- 2- Definições de máquinas C NC para a usinagem de formas complexas. Características de projeto de máquinas, malha de controle e velocidade de processamento do comando.
- 3- Conceitos sobre ferramentas computacionais CAX para o modelamento, fabricação e inspeção de peças contendo formas complexas.
- 4- Métodos de cálculo de trajetórias de ferramenta por sistemas CAM. Aplicação de funções polinomiais *Spline* para representar trajetórias de ferramenta para fresamento.
- 5- Operações de fresamento destas geometrias e as implicações das alterações do contato ferramenta-peça na superfície fabricada.
- 6 - Utilização do software CAD/CAM Siemens NX, disponível na UFSC, para programação e simulação da usinagem de formas complexas.

**Forma de Avaliação:**

A avaliação da aprendizagem será realizada através de 01 prova dissertativa e apresentação de relatório com a descrição das atividades realizadas em laboratório.

**Bibliografia:**

- SOUZA, A. F.; COELHO, R. T.; RODRIGUES, A. R.(2010). Manufacturing complex geometries using high speed cutting technology. VDM Verlag. v. 1. 130 p.
- SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. (2013). Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC. Princípios e Aplicações. 2 ed. São Paulo: Artliber. v. 1. 332 p.
- DALE MICKELSON (2005). Hard Milling & High Speed Machining: Tools Of Change. Hanser Gardner Publications. p.165. ISBN: 1569903778
- Peter Smid(2003). CNC Programming Handbook, 2nd Ed. Industrial Press Inc.
- ARNONE, M. (1998). High performance machining. Cincinnati: Hanser Gardener.
- CHANG, T.C; WYSK, R.A.; WANG, H.P. (1998). Computer-aided manufacturing. 2nd.ed. New Jersey: Prentice Hall.
- FARID M. AMIROUCHE (2003). Principles of Computer Aided Design and Manufacturing, 2ed. p.359 ISBN: 0130646318.
- JAMES A. REHG, HENRY W. KRAEBBER,(2004): Computer Integrated Manufacturing. Prentice Hall; 3rd ed. p.592. ISBN: 0131134132