



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE JOINVILLE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA E CIÊNCIAS MECÂNICAS
SEMESTRE 2016/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Nome: T. E. em Des. de Sist. de Engenharia II - Projeto para Manufatura - ECM410038

Carga horária: 45 horas

Créditos: 3

Professores: Adriano Fagali de Souza; Régis Kovacs Scalice

II. PRÉ-REQUISITO(S) SUGERIDO(S)

Disciplina: Metodologia de Projeto de Produtos

Conhecimentos em: Processos de fabricação. Desenho técnico. Sistemas CAD.

III. EMENTA

Introdução ao Projeto Integrado de Produtos e Processos (Metodologia, Bill of Materials e, Planejamento de Processo). Padronização em Projetos (produtos de tamanhos seriados e produtos modulares). Seleção de materiais. Projeto para manufatura. Projeto para montagem. Modelagem, análise e otimização. Projeto e Manufatura Integrados por Computador (**CIM** - Computer Integrated Manufacturing); Sistemas **CAx** (**CAD/CAE/CAPP/CAM/CAI/outros**); sistemas **CAD** modeladores de sólidos; e modeladores de superfícies; representação de geometrias complexas em sistemas **CAD** (Funções Spline – curvas de Bézier); metodologia de trabalho e evolução de sistemas **CAD**; comunicação entre sistemas **CAx**. Integração entre projeto (**CAD**) e fabricação (máquinas **CNC**).

IV. METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas pelo professor responsável. Leitura e discussão de textos. Seminários. O projetor multimídia e o quadro de escrever serão os recursos didáticos.

V. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Para análise da **avaliação do aproveitamento escolar e frequência** será empregado o **Capítulo III, do Título IV, da Resolução N° 05/CUn/2010**, que dispõe sobre a pós-graduação stricto sensu na Universidade Federal de Santa Catarina.

A avaliação da aprendizagem será realizada em duas partes:

- a) Parte 1:
 - a. Entrega de um trabalho prático envolvendo a aplicação das técnicas de projeto estudadas (projeto 1)
 - b. Entrega de um Artigo Síntese de uma coletânea de artigos sobre os temas abordados na disciplina.
- b) Parte 2:
 - a. Apresentação de trabalhos científicos sobre o tema da disciplina/mestrado.
 - b. Entrega de um relatório com a descrição das atividades de laboratório:

- CAD: Modelamento de geometrias.
- CAM: Programação CNC e simulação da usinagem.
- Engenharia Reversa.
- Atividade com a máquina CNC.

VI. AVALIAÇÃO FINAL

Para análise da **avaliação do aproveitamento escolar e frequência** será empregado o **Capítulo III, do Título IV, da Resolução Nº 05/CUn/2010**, que dispõe sobre a pós-graduação stricto sensu na Universidade Federal de Santa Catarina.

VII. CRONOGRAMA

| Semana | Conteúdo |
|-----------------|--|
| 1 ^a | Apresentação da disciplina. |
| 2 ^a | Análise e Engenharia do valor |
| 3 ^a | Projeto Modular |
| 4 ^a | Projeto para Manufatura e Montagem (DFMA) |
| 5 ^a | Projeto para Manufatura e Montagem (DFMA) |
| 6 ^a | Entrega do Artigo Síntese Introdução – sistemas computacionais |
| 7 ^a | Aplicação de sistemas CAx |
| 8 ^a | Representação de curvas e superfícies em sistemas CAD |
| 9 ^a | Qualidade de curvas e superfícies representadas em sistemas CAD |
| 10 ^a | Fabricação de formas complexas – cálculo de trajetórias complexas |
| 11 ^a | Entrega e Apresentação do Projeto 1 Prática – sistemas CAD/CAM - Lab. computação |
| 12 ^a | Prática – sistemas CAD/CAM - Lab. computação |
| 13 ^a | Prática – sistemas CAD/CAM/CNC - Lab. computação |
| 14 ^a | Prática – sistemas CAD/CAM/CNC – laboratório de manufatura |
| 15 ^a | Avaliação final |

Cronograma está sujeito a alterações.

VIII. BIBLIOGRAFIA

- PAHL, Gerhard et al. Engineering design: a systematic approach. Springer Science & Business Media, 2007.
- BRALLA, J.G. (1998). Design for Manufacturability Handbook. McGraw-Hill Professional.
- ERICSSON, A.; ERIXON, G.. Controlling design variants: modular product platforms. Society of Manufacturing Engineers, 1999.
- SOUZA, A. F.; ULBRICH, C. B. L. (2013). Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC. Princípios e Aplicações. 2 Ed. Artliber. 332p.
- SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L. C. ; SILVEIRA, Z. C. (2015). DESENHO TÉCNICO MECÂNICO: DO PLANEJAMENTO DO PRODUTO AO CONTROLE DE QUALIDADE. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 530p.
- BOWMAN, A. BOWMAN, D. J. (1987). Understanding CAD/CAM. INDIANAPOLIS, Howard W. Sams. 300 p.
- CHANG, T.C; WYSK, R.A.; WANG, H.P. (1998). Computer-aided manufacturing. 2nd.ed. New Jersey: Prentice Hall.
- DESCHAMPS, J-P; NAYAK, P. R. (1996). Produtos Irresistíveis. Makron Books. São Paulo, 447p.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F.A.; AMARAL, D.C.; TOLEDO, J.C.; SILVA, S.L.; ALLIPRANDINI, D.H.; SCALICE, R.K. Gestão de Desenvolvimento de Produtos: uma referência para a melhoria do processo. 1. ed. São Paulo-SP: Ed. Saraiva, 2006. v. 1. 542p.
- BOOTHROYD, G.; DEWHURST, W.K. (1994). Product design for manufacture and assembly. Kingston: University of Rhode Island.
- ARNONE, M. (1998). High performance machining. Cincinnati: Hanser Gardener.
- YAMAGUCHI, F. (1988). Curves and surfaces in computer aided geometric design. Springer-Verlag. London, 378 p.
- CHOI, B. K. (1991). Surface Modeling for CAD/CAM. Elsevier. Oxford, 389 p.
- WALKER, J.M. Handbook of manufacturing engineering. New York: Marcel Dekker, 1996.
- LYNCH, M. (1992). Computer numerical control for machining. New York: McGraw-Hill.
- Unigraphics Solutions. Apostila de treinamento. Unigraphics NX3, 2005.
- Artigos científicos: disponibilizados pelo professor e obtidos pelos alunos.

Atualizado em: 07/07/2016