

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Escola de Engenharia**  
**Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação**

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:** Sistema Integrado de Manufatura

**CÓDIGO:** EPD030

**DEPARTAMENTO RESPONSÁVEL:**

Departamento de Engenharia

**UNIDADE:**

Escola de Engenharia

<b>CARGA HORÁRIA:</b>		<b>CRÉDITOS:</b>	<b>PERÍODO:</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	<b>PRÉ-REQUISITOS:</b>
Teórica:	Prática:			OB / OP	
Total: horas-aula					

**PRÉ-REQUISITOS DE CONHECIMENTO:**

Descrever

**CARGA HORÁRIA ESTIMADA EXTRA-CLASSE:**

**DISCIPLINA VINCULADO AO CERTIFICADO DE ESTUDOS EM:**

**EMENTA:** Tecnologia de grupo. Tecnologia de produção: Células de manufatura, Sistemas flexíveis de manufatura e linhas transfer, sistemas de manipulação de rôbos. Relacionamentos produto-processo-tecnologias de produção. Sistemas integrados de manufatura. Manufatura integrada por computadores: CAD, CAPP, CAM e CAQ. Engenharia simultânea. Escalonamento da produção

**OBJETIVOS:**

**METODOLOGIA DE ENSINO:**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Aulas Expositivas em Quadro-Negro      | <input type="checkbox"/> Trabalho Prático Extra-Classe          |
| <input type="checkbox"/> Utilização de Transparências ou Slides | <input type="checkbox"/> Estudo Dirigido / Listas de Exercícios |
| <input type="checkbox"/> Aulas Práticas Demonstrativas          | <input type="checkbox"/> Aulas em Salas de Microcomputadores    |
| <input type="checkbox"/> Aulas Práticas de Montagem             | <input type="checkbox"/> Outros - Especificar:                  |
| <input type="checkbox"/> Trabalho Teórico Extra-Classe          |   |

**CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:**

A avaliação consiste de três provas (trinta pontos cada) e um trabalho individual (dez pontos)

**PROGRAMA:**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

- Introdução à tecnologia de sistemas integrados
- Programação Linear, Programação Inteira, Programação Estocástica
- Diferentes formas de Produção. Histórico do Desenvolvimento Industrial
- Lei de Little, Níveis de Planejamento, GLPK, Plano Agregado e MPS multi-produto.
- Balanceamento de linha – Formulação clássica
- Rebalanceamento dinâmico e balanceamento estocástico.
- Linhas descompassadas – Modelo para otimização de sistemas KanBan.
- Modelos para linhas multiproduto.
- Relacionamentos produto-processo-tecnologias de produção.
- A Informática na Produção: Manufatura Integrada por Computadores; Tecnologias Informáticas na Implantação do CIM. Sistemas Integrados de Manufatura.
- Aplicação de Tecnologias CAE/CAD/CAM em produtos e sistemas integrados.
- Computer Aided Design: Integração em Projeto
- Computer Aided Manufacturing: Integração na Manufatura
- Tecnologia de Grupo e Sistemas celulares.
- Modelo de Heragu e Chen
- Sistemas de Manufatura Flexíveis – Modelo Completo.
- Modelo de tempo real de Stecke e Kim.
- Modelos de Layout.
- Modelo de Baías Flexíveis
- A Informática na Produção: Manufatura Integrada por Computadores; Tecnologias Informáticas na Implantação do CIM. Sistemas Integrados de Manufatura.
- Sistemas Flexíveis de Manufatura - Sistemas de manipulação e robótica
- CIM – Computer Integrated Manufacturing: Modelos Engenharia simultânea.

**BIBLIOGRAFIA:**

**Bibliografia Básica:**

CAULLIRAUX, Heitor M., e COSTA, Luís S. S. (Organizadores). 1995, Manufatura Integrada por Computador: Sistemas Integrados de Produção: Estratégia, Organização, Tecnologia e Recursos Humanos. Rio de Janeiro: Editora Campus, SENAI, COPPE/UFRJ.

MATTOS, J.H.V., 1991, Gerência de Projetos em CAD. 4ª edição. Rio de Janeiro: Microequipo Computação Gráfica.

ROMEIRO Filho, E. 1997 CAD na Indústria: Implantação e Gerenciamento. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ.

ROMEIRO, e. A Integração da Empresa Através da Utilização de Sistemas Informatizados de Apoio ao Projeto. 1997. 168p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 1997.

SCHEER, August-Wilhelm, 1993, CIM: Evoluindo para a Fábrica do Futuro. Rio de Janeiro, Qualitymark Editora.

**Bibliografia Complementar:**

BESANT, C.B. 1988, CAD/CAM. Projeto e Fabricação com o Auxílio do Computador. Tradução de Ricardo Reinprecht. 3ª edição, Editora Campus, Rio de Janeiro. Ed. Orig. Ellis Horwood Limited, Chichester, England, 1983.

BROOKS, Barry 1990 “*Design - the starting point for CIM*” In: R & D Management Review, vol. 20, n. 3, p 211 - 227.

CHUA, C.K., LEONG, K.F. e LIM, C.S. Rapid Prototyping: Principles and Applications. Singapore: World Scientific, 2004

FERNANDES, J. M.; ROMEIRO FILHO, E.; ARAKI, L. A.; REIS, L. P.; Figueiredo, A C.; VAZ, C. R.; MARCAL, F.; NOGUEIRA, M. J. S. M. V. Cross-functional teams and concurrent engineering: contributions to the development of product design through multidisciplinary integration using CAD systems. Product Management & Development, São Carlos, v. 3, n. 1, p. 5-9, 2005.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Escola de Engenharia

Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação

- GRIMM, T. User's Guide to Rapid Prototyping. Dearborn: SME/RPA, 2004
- MITCHELL, Jr, F. H. CIM Systems: An Introduction to Computer Integrated Manufacturing. New Jersey: Prentice Hall, 1991
- REBECCHI, Emilio. 1990. O Sujeito Frente à Inovação Tecnológica. Ed. Vozes/IBASE, Petrópolis. 126 pp. Ed. Orig. de FIOM/CGIL e Rosemberg & Selier-editores de Turim, 1985.
- REHG, James A.; KRAEBBER, Henry W. Computer-integrated manufacturing. 3rd ed. New Jersey: Pearson Education, Inc., Pearson Prentice Hall, 2005. 574p.
- ROMEIRO Filho, E. e FIGUEIREDO, A C. Uma cadeia de processo projetual: estudo de sistemas informatizados de auxílio ao projeto (CAD) em uma empresa siderúrgica e na sua prestadora de serviços de projetos. In: III Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação, 2005, Joinville. Anais do III Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação. Joinville: Associação Brasileira de Engenharia e Ciências Mecânicas, 2005. v. 1. p. 1-8.
- ROTH, Aleda V. et al., 1994, Vision in Manufacturing: Planning For The Future. Londres: DELOITTE TOUCHE TOHMATSU INTERNATIONAL.

**Sítios:**

IBM PLM - Product Lifecycle Management: <http://www-03.ibm.com/solutions/plm/index.jsp>

NUMA - Núcleo de Manufatura Avançada: <http://www.numa.org.br/>

GRIMA - Grupo de Integração da Manufatura: <http://www.grima.ufsc.br/>

CAPES - Portal de Periódicos da CAPES: <http://www.periodicos.capes.gov.br>

ABEPRO - Associação Brasileira de Engenharia de Produção: <http://www.abepro.org.br>

**PROFESSOR RESPONSÁVEL:**

**DATA DA APROVAÇÃO:**

--	--