



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> FABRICAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica		<b>SIGLA:</b> FEMEC
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 30 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 0 horas	<b>CH TOTAL:</b> 30 horas

### 1. OBJETIVOS

Descrever os elementos básicos de um sistema produtivo automatizado. Conhecer a arquitetura de automação industrial com ênfase em processos de fabricação. Explicar os principais sistemas computacionais de suporte dos sistemas automatizados e flexíveis de manufatura. Descrever e explicar o funcionamento de softwares CAD/CAM que auxiliam na fabricação de produtos da indústria metal mecânica. Descrever e explicar o funcionamento dos componentes das máquinas CN. Programar máquinas CN. Descrever células de manufatura, tecnologia de grupo, manufatura integrada por computador (CAM), sistemas flexíveis de manufatura e linhas de produção automáticas. Apresentar e discutir os conceitos da Indústria 4.0.

### 2. EMENTA

Introdução à automatização e ao Comando Numérico (CN); Descrever os componentes necessários para automação e suas aplicações na manufatura (sensores, atuadores, controladores, comparadores, componentes eletrônicos, programas de computadores que integram este sistema). Layout e espaço físico; Tecnologia de Grupo; Sistemas Flexíveis de Manufatura; Linhas de Produção Automatizada. Sistemas Computacionais: CIM, CAD, CAM, CAE, CAPP, CAI, CAT, PPCP; Utilização de programas CAD/CAM na fabricação de produtos da indústria metal-mecânica. Componentes mecânicos e eletrônicos das máquinas CNC, Programação de máquinas CNC. Introdução à Indústria 4.0.

### 3. PROGRAMA

#### 1. Introdução à Automação

##### 1.1. Introdução à automação

##### 1.2. Histórico e desenvolvimento

##### 1.3. Conceitos de produção e modelos matemáticos

##### 1.4. Elementos básicos de um sistema automatizado

##### 1.5. Níveis de automação

#### 2. Sistemas de Controle Industriais

##### 2.1. Controle de operações e processos por computador

##### 2.2. Sensores, atuadores e outros componentes

- 2.3. Aplicações industriais
- 3. Células de Manufatura
  - 3.1. Componentes de um sistema de manufatura
  - 3.2. Classificação de sistemas de manufatura
  - 3.3. Layout e capacidade produtiva
  - 3.4. Estação de trabalho com operador
  - 3.5. Estação de trabalho automatizada
  - 3.6. Aplicações
- 4. Tecnologia de Grupo
  - 4.1. Famílias de peças
  - 4.2. Classificação de peças
  - 4.3. Grupos de máquinas
- 5. Sistemas Flexíveis de Manufatura
  - 5.1. Definições
  - 5.2. Componentes
  - 5.3. Aplicações e benefícios
- 6. Linhas de Produção Automatizada
  - 6.1. Fundamentos
  - 6.2. Aplicações
  - 6.3. Análise do desempenho de linhas de produção automatizada
- 7. Sistemas Computacionais: CIM, CAD, CAM, CAE, CAPP, CAI, CAT, PPCP e SAP
- 8. Aplicação de softwares CAD/CAM/CAE no projeto e fabricação de produtos da indústria metal-mecânica
- 9. Indústria 4.0
  - 9.1. Conceito e histórico
  - 9.2. Pilares
  - 9.3. Discussão de estudos de caso
- 10. Comando Numérico
  - 10.1. Componentes das máquinas CN
  - 10.2. Sistemas de controle dos movimentos dos eixos
  - 10.3. Códigos de programação de máquinas CN
  - 10.4. Trabalhos práticos de programação

#### 4. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- CHANG, T.C., 1994, "Computer Aided Manufacturing", Prentice-Hall, 2<sup>nd</sup> Ed, USA.
- FIALHO, A.B., 2008, "Cosmos - Plataforma CAE do Solidworks", 1<sup>a</sup> Ed., São Paulo: Editora Érica, 352 p.
- KRAJEWSKI, L.J, Ritzman, L.P., 2003, "Administração da Produção e Operações", tradução Roberto Galman; revisão técnica Carlos Eduardo M. da Silva", São Paulo:

Editora Pearson/Prentice-Hall, 431 p.

SILVA, S.D. da, 2008, "CNC – Programação de Comandos Numéricos Computadorizados – Torneamento", 8ª. Ed., São Paulo: Editora Érica, 312 p.

SOUZA, A.F.de, Ulbrich, C.B. L., 2009, "Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC - Princípios e Aplicações", 1ª. Ed., São Paulo: Editora ArtLiber, 335 p.

## 5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEDWORTH, D., 1991, "Computer integrated design and manufacturing", 1st ed., McGraw-Hill, USA.

MORAES, C.C. de, Castrucci, P.D.L., 2001, "Engenharia de Automação Industrial", 1ª. Ed, Rio de Janeiro: Editora LTC, 295 p.

GROOVER, M. P., 2008, "Automation, Production Systems and Computer Integrated Manufacturing", Third Edition, Editora Pearson/ Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA. 815 p.

GROOVER, M.P., 2010, "Fundamentals of Modern Manufacturing – Materials, Processing and Systems", 4 th Edition, John Wiley & Sons Inc., 1003 p.

FRANKLIN, G. F.; Powell, J. D.; Emamai-Naeini, A., 1995, "Feedback control of dynamic systems", Addison-Wesley, 3a Ed. Reading, MA, USA.

LIN, S. C. J. , 1997, Computer Numerical Control: From Programming to Networking, Demar.

MCMAHON, C. e Browne, J., 1998, "CAD/CAM: Principles, Practice and Manufacturing Management", 2nd ed., Addison-Wesley, USA.

NANFARA, F., Uccello, T., Murphy, D. 2002. "The CNC Workshop – A Multimedia Introduction To Computer Numerical Control", Publisher: Schroff Development Corp. 378 p.

## 6. APROVAÇÃO

Roberto de Souza Martins

Coordenador(a) do Curso de Graduação em  
Engenharia Mecânica

Elaine Gomes Assis

Diretor(a) da Faculdade de  
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 01/03/2024, às 14:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **5227071** e o código CRC **3B41D892**.