



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: **Robótica**

CÓDIGO: GEM38

UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC

PERÍODO/SÉRIE: 9

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: ( X )    OPTATIVA: (   )

45

15

60

**OBS:** (registrar, SE FOR O CASO, alguma característica específica de periodicidade da disciplina. P. ex: disciplina anual ofertada em curso de regime semestral, disciplina trimestral ofertada em regime anual etc.

**PRÉ-REQUISITOS:** GEM15 – Dinâmica de Máquinas (5º período)

**CÓ-REQUISITOS:**

OBJETIVOS

Conhecer os tipos mais importantes de robôs manipuladores e suas aplicações. Modelar o comportamento cinemático e dinâmico de robôs. Elaborar rotinas simples de programação de robôs.

EMENTA

Introdução; Modelagem Estrutural; Estudo de Trajetórias; Acionamento de Robôs e Controle; Aplicações.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução
  - 1.1. Definições e objetivos
  - 1.2. Histórico da automação industrial
  - 1.3. Classificação dos robôs
2. Modelagem estrutural
  - 2.1. Arquitetura dos robôs e volume de trabalho
  - 2.2. Modelagem geométrica direta
    - 2.2.1. Transformação de coordenadas
    - 2.2.2. Parâmetros de Denavit-Hartenberg
  - 2.3. Modelagem geométrica inversa
  - 2.4. Modelagem cinemática
    - 2.4.1. Método da linearização
    - 2.4.2. Método da inversa generalizada
    - 2.4.3. Método da cinemática dos sólidos
  - 2.5. Modelagem dinâmica
    - 2.5.1. Teoria geral (Newton-Euler)
    - 2.5.2. Método de Lagrange
3. Estudo de trajetórias
  - 3.1. Trajetórias ponto a ponto
  - 3.2. Trajetórias polinomiais
  - 3.3. Trajetórias cúbicas
4. Introdução ao estudo de efetuadores
5. Acionamento de robôs manipuladores
  - 5.1. Carga e transmissão mecânica
  - 5.2. Servomotores elétricos
  - 5.3. Controle de junta
6. Aspectos gerais sobre a modelagem de estruturas robóticas paralelas
7. Aplicações
  - 7.1. Programação e operação de robôs
  - 7.2. Aspectos de segurança na operação de robô

## BIBLIOGRAFIA

- ROMANO, V.F., Editor, "Robótica Industrial – Aplicações na Indústria de Manufatura e de Processos", Ed. Edgard Blucher Ltda, 2002.
- J. ANGELES; "Fundamentals of Robotic Mechanical Systems: Theory, Methods, and Algorithms"; Springer-Verlag, 1997
- TSAI, L.-W., "Robot Analysis - The Mechanics of Serial and Parallel Manipulators", John Wiley & Sons, 1999.
- J.B.M. ALVES; "Controle de Robô"; Cartgraf, 1988
- R.P. PAUL; "Robot Manipulators: Mathematics, Programming, and Control"; MIT Press, 1986
- W.A. WOLOVICH; "Robotics: Basic Analysis and Design"; HRW, 1985

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Fabricação Assistida por Computador

CÓDIGO: GEM39

UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC

PERÍODO/SÉRIE: 9

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: ( X )

OPTATIVA: ( )

30

0

30

OBS: (registrar, SE FOR O CASO, alguma característica específica de periodicidade da disciplina. P. ex: disciplina anual ofertada em curso de regime semestral, disciplina trimestral ofertada em regime anual etc.

PRÉ-REQUISITOS:

2350 horas-aula

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Descrever os elementos básicos de um sistema produtivo automatizado. Descrever sensores, atuadores e componentes eletrônicos de um sistema controlado por computador. Explicar as diversas funções dos computadores na automação. Descrever e explicar o funcionamento dos componentes das máquinas CN. Programar máquinas CN. Descrever células de manufatura, tecnologia de grupo, sistemas flexíveis de manufatura e linhas de produção automáticas.

EMENTA

Introdução à automatização e ao CN; Componentes mecânicos e eletrônicos das máquinas CNC; Programação de máquinas CNC; Tecnologia de Grupo; Sistemas Flexíveis de Manufatura; Linhas de Produção Automatizada.

## DESCRIÇÃO DO 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. Comando Numérico
  - 3.1. Componentes das máquinas CN
  - 3.2. Sistemas de controle dos movimentos dos eixos
  - 3.3. Códigos de programação de máquinas CN
  - 3.4. Trabalhos práticos de programação
4. Células de Manufatura
  - 4.1. Componentes de um sistema de manufatura
  - 4.2. Classificação de sistemas de manufatura
  - 4.3. Estação de trabalho com operador
  - 4.4. Estação de trabalho automatizada
  - 4.5. Aplicações
5. Tecnologia de Grupo
  - 5.1. Famílias de peças
  - 5.2. Classificação de peças
  - 5.3. Grupos de máquinas
6. Sistemas Flexíveis de Manufatura
  - 6.1. Definições
  - 6.2. Componentes
  - 6.3. Aplicações e benefícios
7. Linhas de Produção Automatizada
  - 7.1. Fundamentos
  - 7.2. Aplicações
  - 7.3. Análise do desempenho de linhas de produção automatizada

## BIBLIOGRAFIA

- BEDWORTH, D. "Computer integrated design and manufacturing, 1st ed., McGraw-Hill, USA, 1991.
- CHANG, T.-C., "Computer aided manufacturing", 2nd ed., Prentice-Hall, USA, 1994.
- \*GROOVER, M. P. "Automation, production systems and computer integrated manufacturing", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, USA, 1987.
- McMAHON, C. & BROWNE, J., "CAD/CAM: Principles, practice and manufacturing management", 2nd ed., Addison-Wesley, USA, 1998.
- NANFARA, F. et al. "CNC Workshop – An introduction to numerical control", Addison-Wesley Pub. Co., Reading, USA, 2000.
- REGH, J. "Computer Integrated Manufacturing", 1st ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, USA, 1994.
- FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D.; EMAMI-NAEINI, A. Feedback control of dynamic systems. 3a ed. Reading, MA (USA), Addison-Wesley, 1995.
- GROOVER, M. P. "Automation, production systems and computer integrated manufacturing", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, USA, 1987.
- MADISON, J. "CNC Machining Theory – Basic theory, production data and machining procedures", Industrial Ed., 1996.

**APROVAÇÃO**

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do  
Diretor da Unidade Acadêmica



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Automação Industrial

CÓDIGO: GMR13

UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC

PERÍODO/SÉRIE: 9

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: ( X )

OPTATIVA: ( )

30

30

60

**OBS:** (registrar, SE FOR O CASO, alguma característica específica de periodicidade da disciplina. P. ex: disciplina anual ofertada em curso de regime semestral, disciplina trimestral ofertada em regime anual etc.

**PRÉ-REQUISITOS:**

DEL07 – Eletrônica digital (6º período)

**CÓ-REQUISITOS:**

OBJETIVOS

O aluno, ao terminar a disciplina, estará apto a resolver exercícios teóricos e práticos mediante os conceitos básicos ministrados de lógica aplicados à eletropneumática, eletrohidráulica e à hidráulica proporcional. Será capaz de elaborar circuitos de comando com a devida simplificação utilizando-se de mapas de Karnaugh. Estará apto a resolver problemas teóricos e práticos mediante os conceitos básicos ministrados de lógica, o que lhes permite aplicar os recursos de automação, através da utilização de controladores lógico programáveis.

EMENTA

Automação de Baixo Custo. Automação por hardware e por software. Automação eletropneumática e eletrohidráulica. Aplicação dos diagramas trajeto-passo e de função à eletropneumática e eletrohidráulica. Automação eletropneumática e eletrohidráulica. Hidráulica proporcional. Controladores Lógicos Programáveis: componentes e princípio de funcionamento. Linguagens de Programação Estruturada de CLP's: Diagrama de Contatos - Ladder, Diagrama de Blocos Funcionais SFC (GRAFCET).

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução aos sistemas automatizados
  - 1.1. Automação de baixo custo
  - 1.2. Automação por hardware e por software
  - 1.3. Controle em malha aberta e controle em malha fechada.
  - 1.4. Diagramas Trajeto-passo e Diagrama de Função
  - 1.5. Circuitos lógicos e funções lógicas.
  - 1.6. Simplificação dos Diagramas Trajeto-passo: álgebra Booleana – Mapa de Karnaugh.
2. Automação eletropneumática e eletrohidráulica
  - 2.1. Introdução ao comando eletropneumático e eletrohidráulico
  - 2.2. Elementos de entrada de sinais
  - 2.3. Elementos de processamento de sinais
  - 2.4. Elementos de conversão de sinais
  - 2.5. Comandos seqüenciais, ciclo único e contínuo e parada de emergência
  - 2.6. Diagramas eletropneumáticos e eletrohidráulicos – Diagrama de contato.
  - 2.7. Análise, projeto e montagem de circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos
3. Hidráulica Proporcional
  - 3.1. Aplicação da Hidráulica Proporcional
  - 3.2. Tecnologia proporcional
  - 3.3. Comandos com hidráulica proporcional
  - 3.4. Válvulas proporcionais; tipos de atuação; circuitos eletrônicos; filtragem; normas técnicas e simbologia
  - 3.5. Projeto de Comandos Hidráulicos Proporcionais
    - 3.5.1. Comandos através da variação da velocidade e pressão
    - 3.5.2. Comando de velocidade independente da carga
    - 3.5.3. Sensoriamento e posicionamento eletrônico acoplados à hidráulica proporcional com sistema de leitura
    - 3.5.4. Comandos seqüenciais com sensoriamento eletrônico
4. Introdução ao Controlador Lógico Programável
  - 4.1. Controlador Programável
  - 4.2. Histórico dos Controladores Lógicos Programáveis.
  - 4.3. Vantagens do Uso de CLPs
  - 4.4. Aplicações Típicas de CLP.
5. Conceitos Básicos de Controladores Lógicos Programáveis
6. Componentes de um Controlador Lógico Programável
  - 6.1. Terminal de Programação
  - 6.2. Unidade Central de Processamento (UCP)
  - 6.3. Entradas e Saídas
  - 6.4. Dispositivos de Campo.
7. Princípio de Funcionamento de um CLP
  - 7.1. Varredura das Entradas
  - 7.2. Execução do Programa
  - 7.3. Varredura das Saídas
8. Programação
  - 8.1. Linguagem Ladder
  - 8.2. GRAFCET

- 9. Redes de Comunicado de CLPs
- 9.1. Alnet I. Características Principais
- 9.2. Alnet II Características Principais.

## BIBLIOGRAFIA

CASTRUCCI, P.; MORAES, C. C. de Engenharia de Automação Industrial, Editora: Ltc, Edição : 1 / 2001  
BOLLMANN, A., Fundamentos da Automação Industrial - Pneutrônica. São Paulo, ABHP, 1986.  
BONACORSO, N.G., NOLL, V., Automação Eletropneumática. São Paulo, Érica, 1999.  
MEIXNER, H., KOBLE, R., Introdução à Pneumática. São Paulo, Festo Didática, 1987.  
NATALE, F., Automação Industrial. São Paulo, Érica, 1995.  
Apostilas diversas FESTO Pneumatic  
OLIVEIRA, J.C.P, Controlador Programável. Makron Books, São Paulo, 1993  
SANTOS, W.E., Silveira, P.R., Automação e Controle Discreto. São Paulo. Érica Editora.  
Manuais de Controladores Lógico Programáveis

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica





**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA**

**FICHA DE DISCIPLINA**

**DISCIPLINA: Projeto de Fim de Curso 1**

**CÓDIGO:** GMR14

**UNIDADE ACADÊMICA:** FEMEC

**PERÍODO/SÉRIE:** 9

**CH TOTAL  
TEÓRICA:**

**CH TOTAL  
PRÁTICA:**

**CH TOTAL:**

**OBRIGATÓRIA:** ( X )

**OPTATIVA:** ( )

30

0

30

**OBS:** (registrar, SE FOR O CASO, alguma característica específica de periodicidade da disciplina. P. ex: disciplina anual ofertada em curso de regime semestral, disciplina trimestral ofertada em regime anual etc.

**PRÉ-REQUISITOS:**

2700 horas-aula

**CÓ-REQUISITOS:**

**OBJETIVOS**

O aluno, ao terminar as disciplinas básicas e fundamentais de seu curso, estará apto a desenvolver um projeto relacionado à sua formação em Engenharia de Controle e Automação.

**EMENTA**

Definição do tema do projeto a ser desenvolvido, escolha da metodologia a ser utilizada. Definição do cronograma de atividades. Revisão de conceitos específicos para a elaboração do projeto de graduação. Após a definição do tema do projeto, o aluno receberá orientação do do professor orientador (ou algum profissional ligado a órgão interessado).

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Sistemática de projeto
  - 1.1. Normas e sistemática do projeto industrial
  - 1.2. Documentação técnica de um projeto industrial
  - 1.3. Otimização na concepção de componentes vinculada à fabricação
  - 1.4. Análise do valor de desenvolvimento de projeto
  - 1.5. Método de sistematização da criatividade no projeto
  - 1.6. Problemas de segurança individual e coletiva – Ergonomia
2. Escolha do Tema da Monografia.
3. Pesquisa Bibliográfica aprofundada.
4. Montagens Experimentais.
5. Experimentação e Levantamento de dados.
6. Exame de qualificação: Redação e apresentação a comissão examinadora de documento sucinto, apresentando as atividades necessárias e respectivo cronograma para o desenvolvimento e implementação final do projeto de fim de curso.

Observação: O aluno, ao longo do desenvolvimento de sua Monografia, será acompanhado pelo Professor-Orientador.

## BIBLIOGRAFIA

Relacionada ao tema de trabalho escolhido.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Engenharia de Software

CÓDIGO: INF73

UNIDADE ACADÊMICA: FACOM

PERÍODO/SÉRIE: 9

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: ( X )

OPTATIVA: ( )

60

0

60

**OBS:** (registrar, SE FOR O CASO, alguma característica específica de periodicidade da disciplina. P. ex: disciplina anual ofertada em curso de regime semestral, disciplina trimestral ofertada em regime anual etc.

PRÉ-REQUISITOS:

2350 horas-aula

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno será capaz de:

1. Aplicar técnicas para a construção sistematizada de software

Discutir conceitos básicos sobre o processo de desenvolvimento de software

EMENTA

Planejamento para um projeto de software; Estimativa de custo; Elicitação de requisitos; Técnicas de verificação e validação de software; Manutenção.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

### Introdução

- 1.1. Definição de Engenharia de Software
- 1.2. Fatores mensuráveis
- 1.3. Fatores de qualidade em software

### Planejamento para um software

- 2.1. Definição do problema
- 2.2. Definição de estratégias de solução
- 2.3 Modelos de desenvolvimento
  - 2.3.1. Modelos de cascata
  - 2.3.2. Modelos de custo
  - 2.3.3. Modelos de prototipação
  - 2.3.4. Versões sucessivas
- 2.4. Estrutura organizacional

### Estimativa de custo

- 3.1. Fatores de custo
- 3.2. Técnicas de estimativa

### Elicitação de requisitos

- 4.1. Métodos de desenvolvimento

### Projeto de software

- 5.1 Conceitos fundamentais
- 5.2. Critérios para modernização
- 5.3. Notações para projeto
  - 5.3.1. Tabelas de decisão
  - 5.3.2 Fluxograma
  - 5.3.3. Pseudocódigo

### Técnicas de verificação e validação

- 6.1. Certificação de qualidade
- 6.2. Walkthroughs e inspeções
- 6.3. Testes e depuração
- 6.4. Verificação formal

### Manutenção

- 7.1. Introdução
  - 7.1.1 Por que ela ocorre
- 7.2. Gerência da manutenção
- 7.3. Ferramentas e técnicas para manutenção

## BIBLIOGRAFIA

- PRESSMAN, Roger S., Software Engineering; a Practitioner's Approach. 4a.ed. New York: McGraw-Hill, 1997. (McGraw-Hill series in Computer Science; Software Engineering and Database)
- PETERS, J. F. , Engenharia de Software - Teoria e Prática, Editora: Campus, Edição : 1/2001
- MOREIRA FILHO, T. R.; Rios, E. Projeto & Engenharia de Software, Editora: Alta Books, Edição : 1 / 2002
- REZENDE, Denis Alcides, Engenharia de Software e Sistemas de Informações. Rio de Janeiro, Brasport, 1999.
- WEINBERG, Gerald M., Software com Qualidade - V.3. São Paulo, Makron Books do Brasil, 1997.
- SOMMERVILLE, Ian., Software Engineering. 5ed. Harlow, Addison-Wesley, 1998. (International Computer Science Series)
- GHEZZI, Carlo, JAZAYERI, Mehdi, MANDRIOLI, Dino, Fundamentals of Software Engineering. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1991.
- SHOUMAN. Martin L., Software Engineering Design, Reliability and Management. Singapore: McGraw-Hill, 1983.
- GORDON, Michael J.C., Programming Language Theory and its Implementation .Prentice Hall, 1988.
- LISKOV, Barbara and GUTTAG, J., Abstraction and Specification in Program Development. Massachusetts, McGraw-Hill, 1986.
- FAIRLEY, Richard, Software Engineering Concepts. Singapore, McGraw-Hill, 1987.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECATRÔNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: **Inteligência Artificial**

CÓDIGO: INF83

UNIDADE ACADÊMICA: FACOM

PERÍODO/SÉRIE: 9

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATORIA: ( X )

OPTATIVA: ( )

60

0

60

**OBS:** (registrar, SE FOR O CASO, alguma característica específica de periodicidade da disciplina. P. ex: disciplina anual ofertada em curso de regime semestral, disciplina trimestral ofertada em regime anual etc.

**PRÉ-REQUISITOS:**

2350 horas-aula

**CÓ-REQUISITOS:**

OBJETIVOS

Ao final do curso o aluno será capaz de ler e entender a literatura sobre IA; Usar técnicas de IA para resolução de problemas; Programar (PROLOG ou LISP) sistemas baseados em IA

EMENTA

O que é IA; Ambientes de IA; Sistemas baseados em conhecimento; Redes neuronais; Técnicas de buscas.

## DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. O que é IA?
  - 1.1. O que é inteligência
  - 1.2. Usando conhecimento pra resolver problemas ou executar ações
  - 1.3. O teste de Turing
  - 1.4. Novas abordagens sobre o conceito de inteligência
  - 1.5. Histórico de IA
2. Ambiente de IA
  - 2.1. Agentes
  - 2.2. Agentes racionais
  - 2.3. Sociedades de agentes
  - 2.4. Robôs
3. Sistemas baseados em conhecimento
  - 3.1. Introdução
  - 3.2. Histórico
  - 3.3. Arquitetura de um sistema especialista
  - 3.4. O que é conhecimento?
  - 3.5. O que é Engenharia de Conhecimento?
  - 3.6. Aquisição e análise de conhecimento
  - 3.7. Representação de conhecimento
  - 3.8. Linguagens de representação de conhecimento
  - 3.9. Mecanismos de inferências
  - 3.10. Metodologia para a construção de sistemas baseados em conhecimento
4. Redes neuronais
5. Técnicas de buscas
  - 5.1. Estratégias heurísticas de controle
  - 5.2. Árvores versus Grafo
  - 5.3. Estruturas finitas versus Estruturas infinitas
  - 5.4. Busca por uma solução versus Busca por todas as soluções versus Busca pela melhor solução
  - 5.5. Retrocesso inteligente
  - 5.6. Busca cega versus Busca heurística
  - 5.7. Busca cega
    - 5.7.1. Depth-first search
    - 5.7.2. Breadth-first search
    - 5.7.3. Unified model of search
    - 5.7.4. Random-search
    - 5.7.5. Generate and test
    - 5.7.6. Considerações sobre a eficiência
  - 5.8. Busca heurística
    - 5.8.1. Hill Climbing
    - 5.8.2. Beam search
    - 5.8.3. Best first search
  - 5.9. A\* search algorithm
  - 5.10. B\* search algorithm

## BIBLIOGRAFIA

- MINSEY, M. The society of mind. MIT Press, 1989.  
FORD, K.; GLYMOUR, C.; HAYES, P. Android epistemology. AAAI Press; MIT Press, 1995.  
CHAPIRO, S. C. Common lisp: an interactive approach. Computer Science.  
BRATKO, L. Prolog programming for artificial intelligence. 2.ed. Addison Wesley, 1990.  
STERLING, L.; SHAPIRO, L. The art of prolog. 2.ed. MIT Press, 1990.  
O'KEEF, R. A. The craft of prolog. MIT Press, 1990.  
HAYES, P.; FORD, K. Turing teste considered Harmful in the proceedings of IJCAI95. 1995.  
Jr, Cairo L. NASCIMENTO, Inteligência Artificial em Controle e Automação, Editora: Edgard Blucher, 2000  
RICH, E., Inteligência Artificial, McGraw Hill, 1988  
LEVINE, R. And Drang, D.E.; Edelson. B, Inteligência Artificial e Sistemas Especialistas, McGraw Hill, 1992  
RUSSELL, S. and Norvig, P., Artificial Intelligence: A Modern Approach. Prentice-Hall, 1995.  
PEDRYCZ, W. and GOMIDE, F., An Introduction to Fuzzy Sets: Analysis and Design. MIT Press, 1998.  
WINSTON, P., Artificial Intelligence, Third Edition, Addison Wesley, 1993.  
WINSTON, P. and HORN, B., LISP. Third Edition. Addison-Wesley, 1989.

## APROVAÇÃO

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica