



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA: Robótica II</b>	
<b>Vigência:</b> a partir de 2015/1	<b>Período letivo:</b> 10º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> CH_SUP.102
<b>Ementa:</b> Introdução à geração de trajetórias e controle de movimentos de um robô manipulador. Estudo das linguagens de programação de robôs industriais, Robótica Móvel e Visão computacional.	

## Conteúdos

### UNIDADE I - Geração de Trajetórias e Controle de Movimentos de um Robô

- 1.1 Programação de tarefas de robôs
- 1.2 Geração de trajetórias e perfis de velocidade
- 1.3 Discretização do caminho
- 1.4 Interpolação e filtragem de pontos de passagem no espaço das juntas
- 1.5 Controle Ponto-a-Ponto (PTP)
- 1.6 Controle por Trajetória Contínua
- 1.7 Proposta de algoritmo numérico para a geração de trajetórias
- 1.8 Implementação de algoritmo

### UNIDADE II - Programação de Robôs Industriais

- 2.1 Estrutura de controle de um robô industrial
- 2.2 Programação de tarefas em robôs industriais
- 2.3 Métodos de programação de robôs industriais
- 2.4 Linguagem de programação de robôs
- 2.5 Programação off-line de robôs

### UNIDADE III - Robótica Móvel

- 3.1 Noções de Robótica Móvel
- 3.2 Tipos e Exemplos de Robôs Móveis
- 3.3 Aplicações de Robôs Móveis
- 3.4 Atuadores e Sensores para robótica móvel
- 3.5 Cinemática de Robôs Móveis
- 3.6 Odometria e Navegação

### UNIDADE IV - Visão Computacional

- 4.1 Conceitos de aquisição e representação de imagens
- 4.2 Métodos de filtragem de imagens
- 4.3 Conceitos gerais de reconhecimento de padrões
- 4.4 Detecção de bordas descontinuidades
- 4.5 Métodos de segmentação
- 4.6 Localização e reconhecimento de objetos
- 4.7 Visão estéreo
- 4.8 Câmeras e suas calibrações



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

### **Bibliografia básica**

K. S. Fu, R. C. Gonzales, and C. S. G. Lee. **Robotics Control, Sensing, Vision and Intelligence**. Industrial Engineering Series. McGraw-Hill, New York, 1987.  
CRAIG, John J. **Introduction to robotics: mechanics and control**. 3. ed. UpperSaddle River (nj): Person: prentice hall, [2004]. 400 p.  
BARRIENTOS, A., **Fundamentos de robótica**. 2. ed, MCGRAW-HILL /INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 2007.

### **Bibliografia complementar**

SALANT, M. A., **Introdução Robótica**. São Paulo, SP: Makron Books, 1988.  
PAZOS, F., **Automação de sistemas e robótica**. Rio de Janeiro: Axel Books, 2002.  
Asada, H. and Slotine, J.-J. E., **Robot Analysis and Control**, John Wiley and Sons, New York, 1986.  
DORF, R. C., MATSUURA, J. P. **Sistemas de controle modernos**. 11. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2009. 724 p.  
CARVALHO, J.L.M., **Sistemas de Controles Automáticos**, 1ª Edição, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2000.