

# 1º PROJETO DE SISTEMAS ROBÓTICOS AUTÔNOMOS

## Objetivo:

Simular um robô móvel com acionamento diferencial e desenvolver um sistema de controle cinemático que permita ao mesmo executar movimentos especificados em espaço livre de obstáculos.

## Metas:

- 1) Simular o modelo cinemático de um robô móvel com acionamento diferencial, de maneira a que o mesmo receba comandos de velocidades de referências das rodas e retorne a posição e orientação do robô  $(x,y,\theta)$  em um referencial global. O simulador deve mostrar as seguintes telas gráficas: a) espaço de trabalho do robô mostrando animação do movimento do robô no mundo e o caminho percorrido pelo mesmo. Gráficos das velocidades das rodas (entradas) em função do tempo e gráficos da configuração do robô  $(x,y,\theta)$  em função do tempo. Entregar relatório, entregar simulador, apresentar o mesmo funcionando. Prazo final: 03/06/2021.
- 2) Implementar gerador de caminho baseado em polinômios interpoladores de 3º grau para robô móvel. Incluir gerador de caminho no simulador computacional. O simulador deve permitir mostrar o caminho gerado na tela. Entregar relatório, entregar simulador, apresentar o mesmo funcionando. Prazo final: 10/06/2021.
- 3) Implementar controladores cinemáticos do robô móvel no simulador: controlador seguidor de caminho, seguidor de trajetória, controlador de posição. Testar o controlador no simulador e obter resultados de simulação (caminho ou trajetória gerados, caminho ou trajetória seguidos, gráficos das variáveis relevantes em função do tempo, etc.). Entregar relatório e apresentar sistema funcionando. Prazo final: 17/06/2021.