

## CyberCar2 – Sistema Electrónico para Controlo de um Veículo Eléctrico

A utilização massiva do automóvel particular nas cidades tem vindo a degradar significativamente a qualidade de vida, devido a congestionamentos de tráfego, poluição, ruído, segurança, *etc.* Este assunto tem merecido atenção por parte da comunidade científica, através da realização de projectos relacionados com sistemas cibernéticos de transporte, de que é exemplo o projecto europeu CyberCars em que o ISR-Coimbra esteve envolvido recentemente. Em resultado deste projecto, o ISR-Coimbra dispõe de uma frota de veículos eléctricos para os quais se pretende desenvolver de raiz um sistema electrónico de tracção, direcção e travagem. A plataforma a desenvolver, assente em arquitectura distribuída baseada em microcontroladores interligados por Bus CAN (Controller Area Network), deverá apresentar características de modularidade e expansibilidade que permitam uma fácil integração de sensores e actuadores.



O plano de trabalhos consiste nas seguintes tarefas:

1. Estudo e familiarização com as tecnologias e a plataforma usadas no projecto: PICS, Bus CAN, *power drivers* para motores DC de tracção, *encoders* e controlo de direcção.
2. Sistema de tracção: instalar e experimentar um controlador Comercial “Curtis” para tracção de motores DC.

A experimentação deve assentar no controlo da velocidade, aceleração e parametrização da travagem regenerativa. Deverá ser desenvolvido uma interface CAN para o controlador.

3. Sistema de direcção: desenvolver um sistema de controlo para uma direcção eléctrica. Deverá ser desenvolvido e implementado um sistema baseado em sensores (*encoders* incrementais absolutos) e em um *power driver* com interface CAN para controlo lateral da plataforma.
4. Computador embebido: instalar um computador embebido baseado na arquitectura PC104 com interface Wireless IEEE 802.11. Neste deverá ser instalado um sistema operativo Linux que realize a *interface* com os controladores de tracção e direcção e com os *sonars*, de forma a dotar o veículo de comandos básicos de movimento e evitação de obstáculos.
5. Ensaios globais do veículo eléctrico com a implementação de estratégias simples de controlo de trajectória.

**Orientador:** Urbano Nunes

**Co-orientador:** Rui Rocha.

Para obter mais informações, poderão ser contactados os orientadores do projecto: e-mail: [urbano@deec.uc.pt](mailto:urbano@deec.uc.pt); [rprocha@deec.uc.pt](mailto:rprocha@deec.uc.pt); telefone 239 796 287/256. Os alunos candidatos ao projecto devem fornecer uma lista de classificações obtidas nas diferentes disciplinas ao longo do curso. Devem ainda fornecer o conjunto de disciplinas em que se encontrem inscritos no ano lectivo 2006/07.