

Unidade Curricular: CONTROLO DE ACCIONAMENTOS ELECTROMECHANICOS

Curso: Engenharia Electrotécnica e de Computadores

Ano: 3º/Ramo de Energia

Regime: Semestral (2º)

Ano Lectivo: 2008/2009

Carga Horária Total: 162 horas

Horas de Contacto: (T: 28h; PL: 42h; OT: 5h)

Créditos: 6 ECTS

Docente: Assistente do 2º Triénio Pedro Manuel Granchinho de Matos

Objectivos

- Desenvolver modelos dinâmicos para a caracterização do conjunto carga mecânica, máquina eléctrica, conversor electrónico e fonte de alimentação;
- Projectar e analisar o desempenho de accionamentos industriais e de veículos de tracção eléctrica, de acordo com os requisitos específicos fixados pela carga e fonte de alimentação eléctrica;
- Conceber e dimensionar soluções de comando e controlo de sistemas de accionamento, através de conversores electrónicos de potência, baseados nas máquinas eléctricas rotativas (corrente contínua, assíncrona e síncrona).

PROGRAMA:

- Constituição de um sistema electromecânico;
 - Introdução aos sistemas electromecânicos;
 - O veículo eléctrico - constituição e características específicas dos veículos eléctricos;
- Modelação do comportamento estacionário e dinâmico de órgãos mecânicos industriais;
 - Elementos mecânicos;
 - Equações do movimento;
 - Cargas típicas;
 - Ligação rígida e elástica;
 - Caixa de velocidades;
 - Bombas e ventiladores;
 - Enroladores;
- Características específicas dos veículos eléctricos;
 - Equações do movimento;
 - Forças externas;
 - Modelo da roda;
 - Forças resistentes;

- Aplicações de sistemas de controlo em accionamentos electromecânicos;
 - Máquinas de corrente contínua;
 - Máquinas assíncronas trifásicas;
 - Máquinas síncronas;
- Alimentação dos sistemas de tracção eléctrica;
 - Baterias;
 - Análise dos diferentes tipos de baterias;
 - Parâmetros das baterias e características técnicas;
 - Modelação de baterias;
 - Sistemas alternativos;
 - Pilhas de combustível;
 - Supercondensadores;
 - Volantes de inércia;
- Cadeia de potência em veículos eléctricos (VE) e veículos eléctricos híbridos (VEH);
 - Componentes da transmissão;
 - Dimensionamento da cadeia de potência;
 - Travagem regenerativa;
 - Análise do consumo e a autonomia de VE e VEH;

MÉTODO DE AVALIAÇÃO:

- Exame (50%)
- Trabalhos de laboratório (50%)

BIBLIOGRAFIA:

- [1] - Sebenta da disciplina de Controlo de Accionamentos Electromecânicos.
 [2] - Palma, João C. P. - Accionamentos Electromecânicos de Velocidade variável, Fundação Calouste Gulbenkian 1999.
 [3] - Husain , Iqbal, - Electric and Hybrid Vehicles, Design Fundamentals, CRC Press 2003.
 [4] - Gillespie, Thomas D. - Fundamentals of Vehicle Dynamics, Society of Automotive Engineers.

João Paulo Gonçalves da Silva