

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

| | | | |
|---------------------------|---------------------------------|---------------|-------------------------------------|
| Curso | MESTRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA | | |
| Unidade Curricular | Sistemas Electromecânicos | Obrigatória | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | Opcional | <input type="checkbox"/> |
| Área Científica | Controlo de Sistemas | Classificação | B |

Classificação da unidade curricular: B - Ciências de base de engenharia; C - Ciências de engenharia; E - Ciências de Especialidade; P - Ciências complementares.

| | | | |
|-------------------|--------------|-----------|------------------------------|
| Ano: 2º | Semestre: 1º | ECTS: 6,0 | Total de horas: 4,5 |
| Horas de Contacto | T: _____ | TP: 67,5 | PL: _____ S: _____ OT: _____ |

T - Teórica; TP - Teórico-prática; PL - Prática Laboratorial; S - Seminário; OT - Orientação Tutorial.

| Docente Responsável | Grau/Título | Categoria |
|-------------------------------|-------------|-----------------------|
| Nuno Paulo Ferreira Henriques | Mestre | Professor Coordenador |

Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes)

(máx. 1000 caracteres)

O objectivo da unidade curricular é facultar aos alunos um sólido conjunto de conhecimentos de base, concretos e objectivos, no domínio dos sistemas eléctricos e electromecânicos, que lhes permita obter uma visão global da utilização da energia eléctrica na industria e nos edifícios, visando fundamentalmente a percepção dos conceitos relacionados com a concepção e dimensionamento de uma instalação eléctrica de baixa tensão, com o funcionamento e controlo dos accionamentos electromecânicos e a gestão e automação de sistemas eléctricos.

Sendo uma unidade curricular dirigida a engenheiros mecânicos, pretende-se que venham a conhecer as vantagens, limitações e implicações da utilização da energia eléctrica, bem como os riscos envolvidos e os pressupostos de segurança das instalações eléctricas, e que se familiarizem com a linguagem e os métodos da electrotecnia, facilitando-lhes a interação com os engenheiros electrotécnicos.

Conteúdos programáticos

(máx. 1000 caracteres)

- Conceitos Gerais sobre Produção, Transporte e Distribuição de Energia Eléctrica
- Condições Contratuais para o Fornecimento de Energia Eléctrica

- Regulamentação de Segurança de Instalações Eléctricas
- Concepção das Instalações Eléctricas
- Técnicas de Cálculo de Instalações Eléctricas
- Técnicas de Utilização Racional da Energia Eléctrica
- Complementos de Electrónica de Potência
- Arranque e Frenagem de Máquinas Eléctricas
- Automatismos para Comando e Regulação de Máquinas Eléctricas
- Manutenção dos sistemas eléctricos e electromecânicos

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

(máx. 1000 caracteres)

As competências básicas que se pretende serem adquiridas pelos alunos encontram-se directamente ligadas a cada um dos principais conteúdos programáticos, podendo ser adquiridas pela frequência das respectivas aulas e sessões de laboratório e pela realização ao longo do semestre das actividades de avaliação contínua associadas a cada conteúdo programático.

Metodologia de ensino (avaliação incluída)

(máx. 1000 caracteres)

O ensino é efectuado com base em aulas, visitas de estudo e sessões de demonstração laboratoriais, efectuadas em grupo. Os alunos são motivados para assumir uma atitude activa na pesquisa de informação de base, na resolução de problemas de aplicação e no planeamento, preparação e execução das actividades de avaliação contínua e dos trabalhos de laboratório.

A aprovação pressupõe que o aluno tenha aproveitamento:

em dois testes de avaliação a efectuar no período lectivo ou num exame (35%), que permita aferir que adquiriu os conhecimentos necessários acerca dos conteúdos programáticos;

num conjunto de actividades de avaliação contínua (65%), pedagogicamente fundamentais, efectuadas em grupo, e que consistem na realização de trabalhos de avaliação de índole prática aplicados a situações concretas de concepção e dimensionamento.

Todos os momentos de avaliação são de realização obrigatória e deverão ter a classificação mínima de 10 valores.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos de aprendizagem da unidade curricular

(máx. 3000 caracteres)

As aulas teóricas são dedicadas ao debate e exposição dos conteúdos programáticos curriculares e as aulas teórico práticas são vocacionadas para a análise e resolução de problemas de índole prática, que, em conjunto, permitem aos alunos adquirir conhecimentos técnicos necessários sobre os sistemas eléctricos e electromecânicos, nomeadamente acerca dos conceitos relacionados com a concepção e dimensionamento de uma instalação eléctrica de baixa tensão, com o funcionamento e controlo dos accionamentos electromecânicos e a gestão e automação de sistemas eléctricos.

As sessões de demonstração laboratoriais permitam observar o funcionamento dos equipamentos e sistemas eléctricos e electromecânicos, incluindo a simulação de defeitos e avarias.

As visitas de estudo, tendo por objectivo familiarizar os alunos com soluções utilizadas no contexto das instalações técnicas de edifícios e unidades industriais, permitem a observação dos equipamentos e sistemas eléctricos e electromecânicos existentes e facilitam a explicação do seu funcionamento.

A classificação de cada uma das actividades de avaliação contínua contempla a nota obtida pelo grupo de trabalho e a avaliação da prestação individual do aluno nas aulas, nas visitas de estudo e nas sessões de laboratório, levando igualmente em conta as suas capacidades comunicacionais, seja por via oral, respondendo a questões que lhe sejam colocadas durante as sessões presenciais, seja por via escrita, através dos relatórios solicitados.

Bibliografia principal

(máx. 1000 caracteres)

☐ Josué L. Morais & José M. G. Pereira, Guia Técnico das Instalações Eléctricas

CERTIEL, 2007

☐ Nuno Henriques, Técnicas de Projecto de Instalações Eléctricas de Distribuição e Utilização

Edição do autor, 1989

☐ Gunter G. Seip, Electrical Installations Handbook, Part I, II and III

Siemens Aktiengesellschaft

John Wiley & Sons, 1987

☐ F. Labrique & João Santana , Electrónica de Potência

Fundação Calouste Gulbenkian, 1991

☐ L.M. Vilela Pinto, MG Calc

Edição Merlin Gerin, Grupo Schneider, 1993

☐ L.M. Vilela Pinto, Install Express

CERTIEL, 2006

☐ Regras Técnicas das Instalações Eléctricas de Baixa Tensão – Portaria n.º 949-A/2006 de 11 de Setembro