

Engenharia Mecânica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 14312/2015 - 02/12/2015

Ficha da Unidade Curricular: Automação Industrial

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0; OT:4.0;

Ano | Semestre: 3 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 912362

Área Científica: Robótica, Instrumentação e Automação Industrial

Docente Responsável

Bruno Miguel Santana Chaparro

Professor Coordenador

Docente(s)

Bruno Miguel Santana Chaparro

Professor Coordenador

Objetivos de Aprendizagem

Pretende-se com esta disciplina que os alunos ganhem a capacidade de identificar situações em que a automação industrial traga vantagens. Pretende-se também que o aluno domine os equipamentos utilizados em automação e as suas técnicas de programação.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

O objetivo da unidade curricular é o de introduzir as competências necessárias para dominar as principais áreas da automação industrial. As competências objetivo são o conhecimento dos principais sensores utilizados para controlar processos industriais, conhecimento dos sistemas de atuação, nomeadamente as tecnologias pneumáticas, hidráulicas e elétricas. Um dos objetivos específicos passa por compreender os métodos antecessores da automação atual, de forma a poder compreender e lidar com instalações mais antigas. O objetivo mais importante passa por ganhar a capacidade para desenvolver e implementar os algoritmos em sistemas automáticos controlados por PLCs.

Conteúdos Programáticos

1. Introdução à automação
2. Sensores e actuadores
3. Circuitos sequenciadores de relés
4. Autómatos programáveis
5. Programação de autómatos programáveis
6. Controlo automático

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Introdução à automação
 - 1.1 Tipo de circuitos de automação
2. Sensores e Actuadores
 - 2.1 Actuadores
 - 2.1.1 Eléctricos
 - 2.1.2 Pneumáticos
 - 2.1.3 Hidráulicos
 - 2.1.4 Magnéticos
3. Circuitos sequenciadores de relés
 - 3.1 Implementação de sistemas cablados
4. Autómatos programáveis
 - 4.1. Entradas
 - 4.2 Saídas
 - 4.3 Características Técnicas
5. Programação de autómatos programáveis
 - 5.1 Entradas Digitais
 - 5.2 Entradas Analógicas
 - 5.3 Contadores de Alta Velocidade
 - 5.4 Saídas Digitais
 - 5.5 Saídas Analógicas
 - 5.6 Saídas Alta Velocidade
6. Controlo automático
 - 6.1 Introdução
 - 6.2 Exemplo de Aplicação

Metodologias de avaliação

A avaliação será realizada em todas as épocas através de uma prova escrita (peso na nota de 50%) e por dez trabalhos teórico-práticos realizados ao longo do semestre (peso na nota de 50%). A aprovação à disciplina é obtida pela obtenção nas avaliações do mínimo definido nos regulamentos do IPT. O critério é idêntico para todos os alunos, incluindo os alunos com o estatuto de trabalhador-estudante.

Software utilizado em aula

Schneider Zelio Soft 2
Omron CX Programmer

Nb Designer
Siemens Simatic Step 7
Siemens Simatic WinCC Flexible

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Francisco, A. (2003). *Autómatos Programáveis*. (Vol. NA).. 2ª, LIDEL. Portugal
- Pires, J. (2012). *Automação Industrial*. (Vol. NA).. 5ª, ETEP. Portugal

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos incluem os tópicos mais importantes de automação. A disciplina inicia-se por uma introdução teórica sobre o tema. Pretende-se, nesta fase, fornecer aos alunos conhecimentos de base sobre os principais aspetos relacionados com a automação industrial. De forma a cimentar e aprofundar os conhecimentos, são abordadas as principais tecnologias sob o ponto de vista teórico e prático. Ao longo de toda a disciplina são abordados exemplos práticos.

Metodologias de ensino

Aulas teóricas (expositivas), teórico-práticas (resolução de exercícios) e práticas laboratoriais (realização de trabalhos práticos)

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Para além da metodologia tradicional de exposição de conceitos, dar-se-á ênfase ao estudo de casos práticos que possibilitem ao aluno tomar contacto com casos reais. Desta forma os conceitos teóricos transmitidos serão contrapostos com os exemplos concretos, o que permitirá despertar o aluno para problemas que poderá encontrar no exercício da vida profissional.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Observações

Objectivo de Desenvolvimento Sustentável 4: Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa.

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
 - 5 - Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;
 - 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
 - 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
 - 10 - Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;
-

Docente responsável
