

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU): Eletropneumática /

Electropneumatics

Área científica da UC / CU Scientific Area: Eletrónica e Automação / Electronics and Automation

Semestre / Semester: 2º

Número de créditos ECTS / Number of ECTS credits: 6

Carga horária por tipologia de horas / Workload by type of hours: TP: 45; OT: 6; O: 9

Carga letiva semanal / Weekly letive charge: 3h

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

Esta unidade curricular tem como principais objetivos:

- Apresentar os princípios físicos que regem o funcionamento dos sistemas pneumáticos e electropneumáticos;
- Apresentar os princípios que permitem ler, interpretar e executar circuitos pneumáticos e electropneumáticos, utilizando a simbologia normalizada;
- Apresentar os princípios construtivos dos principais componentes de um circuito pneumático e electropneumático;
- Apresentar catálogos, abacos e gráficos para determinação das características de um circuito electropneumático;
- Explorar metodologias de criação de circuitos pneumáticos e electropneumáticos;
- Explorar formas de manutenção dos circuitos pneumáticos e electropneumáticos.

Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This course has as main objectives:

- Present the physical principles that govern the operation of pneumatic and electropneumatic systems;
- Present the principles that allow reading, interpreting and executing pneumatic and electropneumatic circuits, using standard symbology;
- Present the constructive principles of the main components of a pneumatic and electropneumatic circuit;
- Present catalogs, abacuses and graphics to determine the characteristics of an electropneumatic circuit;
- Exploring methodologies for creating pneumatic and electropneumatic circuits;
- Exploring ways to maintain pneumatic and electropneumatic circuits.

Conteúdos programáticos:

1. Conceitos gerais sobre gases e fluidos

2. Produção

- 2.1. Propriedades do ar comprimido
- 2.2. Compressores
- 2.3. Reservatório de ar

3. Preparação

- 3.1. Secagem do ar
- 3.2. Filtros
- 3.3. Regulador de Pressão
- 3.4. Lubrificador
- 3.5. Unidade de Conservação

4. Distribuição

- 4.1. Rede de ar comprimido;
- 4.2. Materiais das tubagens

5. Cilindros e Motores Pneumáticos

6. Elementos de comando e sinal

- 6.1. Válvulas: direcionais, de bloqueio, de Pressão, de Fluxo, On/Off
- 6.2. Combinações de válvulas

7. Electropneumática

- 7.1. Elementos electropneumáticos. Detetores de limite e de proximidade (digitais e analógicos)
- 7.2. Elementos de processamento de sinais: relés, temporizador, contactor
- 7.3. Conversor Pneumático-Elétrico: pressostato digital e analógico
- 7.4. Conversor Elétrico – pneumático: eletroválvulas; Válvulas Proporcionais
- 7.5. Esquemas eletropneumáticos. Comandos Sequenciais

8. Esquemas eletropneumáticos de pneumáticos (software)

Syllabus:

1. General concepts about gases and fluids

2. Production

- 2.1. Compressed air properties
- 2.2. Compressors
- 2.3. Air reservoir

3. Preparation

- 3.1. Air drying
- 3.2. Filters
- 3.3. Pressure regulator
- 3.4. Lubricator
- 3.5. Conservation Unit

4. Distribution

- 4.1. Compressed air network;
- 4.2. Piping materials

5. Pneumatic cylinders and Motors

6. Command and signal elements

- 6.1. Valves: Directional, Block, Pressure, Flow, On/Off
- 6.2. Valve combinations

7. Electropneumatics

- 7.1. Electropneumatic elements. Limit and proximity detectors (digital and analog)
- 7.2. Signal processing elements: Relays, timer, contactor
- 7.3. Pneumatic-Electric Converter: Digital and Analog Pressure Switch
- 7.4. Electric Converter - pneumatic: electrovalves; Proportional Valves
- 7.5. Electropneumatic schemes. Sequential Commands

8. Electropneumatic pneumatic diagrams (software)
