

Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

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

Electropneumatic

Área científica da UC / CU Scientific Area: Metalurgia e Metalomecânica / Metallurgy and Metalworking

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 eletropneumáticos;
- Apresentar os princípios que permitem ler, interpretar e executar circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, utilizando a simbologia normalizada;
- Apresentar os princípios construtivos dos principais componentes de um circuito pneumático e eletropneumático;
- Apresentar catálogos, ábacos e gráficos para determinação das características de um circuito eletropneumático;
- Explorar metodologias de criação de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos;
- Explorar formas de manutenção dos circuitos pneumáticos e eletropneumáticos.

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

The main objectives of this course are:

- To present the physical principles governing the operation of pneumatic and electropneumatic systems;
- To present the principles that enable the reading, interpretation and execution of pneumatic and electropneumatic circuits, using standard symbols;
- To present the construction principles of the main components of a pneumatic and electro-pneumatic circuit;
- To present catalogues, abacuses and graphs for determining the characteristics of an electro-pneumatic circuit;
- Explore methodologies for creating pneumatic and electropneumatic circuits;
- Explore ways of maintaining 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. Properties of compressed air
- 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. Control and signal elements

- 6.1. Valves: directional, shut-off, pressure, flow, on/off
- 6.2. Valve combinations

7. Electropneumatics

- 7.1. Electropneumatic elements. Limit and proximity detectors (digital and analogue)
- 7.2. Signal processing elements: relays, timers, contactors
- 7.3. Pneumatic-electrical converter: digital and analogue pressure switch
- 7.4. Electrical-pneumatic converter: solenoid valves; proportional valves
- 7.5. Electropneumatic diagrams. Sequential controls

8. Electropneumatic diagrams for pneumatic systems (software)
