

## Caracterização da Unidade Curricular / Characterization of the Curricular Unit

**Designação da Unidade Curricular (UC) / Title of Curricular Unit (CU):** Fluidos e Electropneumática / Fluids and Electropneumatics

**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:

1. Compreender os princípios básicos da pneumática e hidráulica.
2. Aplicar os conceitos de pressão, fluxo, e volume em sistemas pneumáticos e hidráulicos.
3. Analisar e projetar circuitos pneumáticos e hidráulicos simples.
4. Compreender a interação entre componentes elétricos e sistemas pneumáticos/hidráulicos.
5. Aplicar os conhecimentos adquiridos na manutenção e reparo de equipamentos eletromédicos que fazem uso de sistemas pneumáticos/hidráulicos.

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

The main objectives of this course are:

1. To understand the basic principles of pneumatics and hydraulics.
2. To apply the concepts of pressure, flow, and volume in pneumatic and hydraulic systems.
3. To analyse and design simple pneumatic and hydraulic circuits.
4. To understand the interaction between electrical components and pneumatic/hydraulic systems.
5. To apply the knowledge acquired in the maintenance and repair of electromedical equipment that uses pneumatic/hydraulic systems.

## Conteúdos programáticos:

### 1. Introdução à Pneumática e Hidráulica

- 1.1. Conceitos básicos
- 1.2. Propriedades dos fluidos

### 2. Princípios de Pneumática e Hidráulica

- 2.1. Leis fundamentais (Lei de Pascal, Lei de Boyle, etc.)

## 2.2. Unidades e medidas

### **3. Componentes de Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos**

- 3.1. Válvulas
- 3.2. Cilindros
- 3.3. Motores
- 3.4. Bombas

### **4. Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos**

- 4.1. Análise e design
- 4.2. Símbolos e diagramas

### **5. Interconexão com Sistemas Elétricos**

- 5.1. Sensores e atuadores
- 5.2. Lógica de controle

### **6. Aplicações em Equipamentos Eletromédicos**

- 6.1. Ventiladores pulmonares
- 6.2. Sistemas de suporte de vida
- 6.3. Dispositivos de diagnóstico

### **7. Manutenção e Diagnóstico de Sistemas**

- 7.1. Teste e solução de problemas
- 7.2. Segurança e regulamentações

#### **Syllabus:**

### **1. Introduction to Pneumatics and Hydraulics**

- 1.1. Basic concepts
- 1.2. Properties of fluids

### **2. Principles of Pneumatics and Hydraulics**

- 2.1. Fundamental laws (Pascal's Law, Boyle's Law, etc.)
- 2.2. Units and measurements

### **3. Components of Pneumatic and Hydraulic Systems**

- 3.1. Valves
- 3.2. Cylinders
- 3.3. Motors

SEM VALIDADE  
ADMINISTRATIVA

3.4. Pumps

**4. Pneumatic and Hydraulic Circuits**

4.1. Analysis and design

4.2. Symbols and diagrams

**5. Interconnection with Electrical Systems**

5.1. Sensors and actuators

5.2. Control logic

**6. Applications in Electromedical Equipment**

6.1. Lung ventilators

6.2. Life support systems

6.3. Diagnostic devices

**7. System Maintenance and Diagnostics**

7.1. Testing and troubleshooting

7.2. Safety and regulations

Seal Validation  
Administrative