

### Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	<b>LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA</b>					
Unidade Curricular	<b>Sistemas Pneumáticos e Óleo-Hidráulicos</b>				Obrigatória	
					Opcional	<b>X</b>
Área Científica:	Energia e Controlo de Sistemas					
Ano: 3º	Semestre: 1º	ECTS: <b>4,0</b>		Total de Horas: <b>3,0</b>		
Horas de Contacto:	T:	TP: <b>45,0</b>	PL:	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
<b>João Manuel Ferreira Calado</b>		<b>Doutor / Agregado</b>		<b>Professor Coordenador</b>		

T- Teórica ; TP – Teórico-prática ; PL – Prática Laboratorial ; S – Seminário ; OT – Orientação Tutorial ; TT – Total de horas de Contacto

Entrada em Vigor	Semestre: <b>Inverno</b>	Ano Lectivo: <b>2016/2017</b>
------------------	--------------------------	-------------------------------

#### Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver (max. 1000 caracteres)

O objectivo da presente unidade curricular é dar os conhecimentos necessários à interpretação e elaboração de circuitos óleo-hidráulicos para aplicações industriais. Pretende-se igualmente sensibilizar os alunos para os cuidados de manutenção associados a este tipo de sistemas.

- Os alunos devem adquirir as seguintes competências:
- Compreender os princípios físicos intrínsecos a sistemas Óleo-Hidráulicos;
- Interpretar circuitos óleo-hidráulicos em Simbologia C.E.T.O.P - Comissão Europeia de Transmissões Óleo-Pneumáticas;
- Detectar e reparar avarias na especialidade Óleo-Hidráulica;
- Projectar e montar esquemas reais na especialidade em causa;
- Dimensionamento de sistemas óleo-hidráulicos simples;
- Dirigir a operação e manutenção de sistemas óleo-hidráulicos industriais.

#### Conteúdos programáticos (max. 1000 caracteres)

1. Comparação entre sistemas Pneumáticos e Óleo-hidráulicos
2. Simbologia
3. Características dos fluidos de trabalho
4. Bombas

## Ficha de Unidade Curricular (FUC)

5. Válvulas
6. Cilindros Hidráulicos
7. Motores Hidráulicos
8. Acumuladores Hidráulicos
9. Filtragem
10. Circuitos hidráulicos elementares -Aplicações práticas de conceitos teóricos, Simulação virtual e prática:
  - Regulação de Velocidade
  - Sustentação de Carga
  - Sequência de movimentos
- 11.Noções de projecto de sistemas óleo-hidráulicos
- 12.Manutenção e diagnóstico de avarias - sintomas/causa.

### **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular** (max. 1000 caracteres)

Os conteúdos programáticos da Unidade Curricular visam proporcionar aos alunos conhecimentos teóricos acerca dos princípios de funcionamento dos componentes hidráulicos e pneumáticos utilizados na concepção de sistemas de automação e potência, bem como, conhecimentos acerca das metodologias de concepção e análise desses sistemas.

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)** (max. 1000 caracteres)

Metodologias de ensino:

- Expositivo;
- Demonstrativo;
- Activo.

A avaliação na Unidade Curricular é obtida através de uma das seguintes modalidades:

1. Avaliação Contínua

## Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Realização de três trabalhos, um de pesquisa (NC) com peso 0.3, um trabalho experimental em laboratório (NL) com peso 0.2 ambos pedagogicamente fundamentais, e um Trabalho de projeto de dimensionamento (NP) com peso 0.5, sendo a classificação final (NF) obtida da seguinte forma:  
 $NF=0.3 \times NC + 0.2 \times NL + 0.5 \times NP$ .

### 2. Exame Final

Será composto pelos trabalhos pedagogicamente fundamentais referidos no ponto 1 (NC e NL) e por um exame escrito (NE), sendo a classificação final obtida da seguinte forma:  $NF=0.3 \times NC + 0.2 \times NL + 0.5 \times NE$ .

Para aprovação na unidade curricular será necessário obter uma classificação final não inferior a 10 valores. Em tudo o resto são aplicadas as normas gerais de avaliação de conhecimentos do ISEL.

### **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular** (max. 3000 caracteres)

As metodologias de ensino utilizadas permitem aos alunos adquirirem conhecimentos teóricos acerca dos princípios de funcionamento dos principais componentes hidráulicos e pneumáticos utilizados na concepção de sistemas de automação e potência, habilitando os alunos a serem capazes de implementar os referidos sistemas para o desempenho de funções específicas e analisarem o seu desempenho com rigor científico, bem como, adquirirem uma percepção prática dos componentes acima mencionados.

### **Bibliografia Principal** (max. 1000 caracteres)

- BOSCH, Hidráulica. Teoria e Aplicações. Robert Bosch GmbH

#### Bibliografia Recomendada:

- ESPOSITO, A.; Fluid Power - With Applications; Prentice Hall; 7th edition; 2009

- MAJUMDAR, S.R.; Oil Hydraulic Systems - Principles and Maintenance; McGraw-Hill; 1st edition; 2002

- NOVAIS, J.; Ar Comprimido Industrial, Produção, Tratamento e Distribuição; 1997

- PINCHES, M., ASHBY; J. - Power Hydraulics; 1996

- Planning and Design of Hydraulic Power Systems, Rexroth Hydraulics (Volume 3)