

Unidade Curricular	Transmissões Hidroestáticas		Área Científica	Mecânica dos Fluidos e Hidráulica	
Licenciatura em	Engenharia Mecânica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Créditos ECTS	6.0				
Tipo	Semestral	Semestre	2	Código	9123-759-3204-00-22
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T -	TP 60	PL -
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Sérgio Manuel de Sousa Rosa

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Exprimir uma grandeza física com uma unidade adequada. Conhecer as unidades.
2. Adquirir conhecimentos sobre técnicas da transmissão, comando e controlo através da pneumática e de óleos hidráulicos, nomeadamente no dimensionamento de componentes.
3. Descrever os diferentes componentes utilizados em óleo hidráulica e pneumática, bem como a sua função, funcionamento e aspectos ligados à segurança.
4. Resolver e analisar circuitos hidráulicos e pneumáticos na Engenharia Mecânica.
5. Desenvolver a capacidade de conduzir experiências em laboratório.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Distinguir propriedades físicas e químicas nos fluidos;
2. Reconhecer os órgãos constituintes de um mecanismo.

### Conteúdo da unidade curricular

Compreensão do comportamento dos fluidos utilizados em oleohidraulica e pneumática, suas propriedades e princípios físicos associados. Apresentação dos principais componentes dos circuitos, princípios de funcionamento e simplificação do controlo dos mesmos. Automatização dos processos.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução às transmissões hidrostáticas
  - Vantagens e desvantagens;
  - Fontes de energia;
  - Classificação dos circuitos hidráulicos.
2. Princípios básicos de transmissões hidrostáticas
  - Pressão;
  - Princípio de Pascal;
  - Conservação de energia;
  - Unidades nos sistemas hidráulicos
3. Fluidos hidráulicos / pneumáticos
  - Tipos de fluidos hidráulicos e sua classificação;
  - Ar comprimido;
  - Propriedades Físicas e Químicas.
4. Circuitos
  - Exemplos de circuitos hidráulicos
  - Cuidados de instalação de circuitos pneumáticos
  - Simbologia utilizada
5. Compressores, Bombas e Motores hidráulicos
  - Simbologia
  - Tipos construtivos
  - Curvas características
  - Aplicações
6. Atuadores hidráulicos
  - Atuadores lineares de simples, duplo e triplo efeito
  - normalização e seleção de atuadores
  - Aplicações
7. Válvulas e aplicações.
8. Acumuladores hidráulicos
  - Tipos de acumuladores
  - Dimensionamento de acumuladores
  - Aplicações
9. Reservatórios hidráulicos/pneumáticos
  - Funções
  - Dimensionamento
  - Elementos constituintes
  - Reservatórios pressurizados
10. Filtros hidráulicos/pneumáticos
  - Função e diferença dos e entre filtros
  - Constituição
  - Seleção
11. Electro-Hidráulica / Pneumática
  - Lógica e mapas de karnaugh
  - Diagramas de sequência
  - Estrutura de um circuito de controlo
  - Exemplos práticos de circuitos electro-hidráulicos
  - Verificação do funcionamento de circuitos e diagnóstico de falhas com recurso a software informático
  - Diagrama de Ladder e grafcet
12. Sistemas de segurança
13. Análise e síntese de circuitos.

### Bibliografia recomendada

1. Rohner, Peter, "Industrial Hydraulic control"
2. "Hydraulics: Theory and Applications" - Bosch, 1998

**Métodos de ensino e de aprendizagem**

Exposição da matéria, pontuada por exemplos da vivência diária para assimilar conceitos básicos, a qual será regularmente interrompida para colocação de questões, indicando, sugerindo e contrapondo com a experiência pessoal de todos. Desenvolvimento individual de circuitos hidráulicos ou pneumáticos e resolução de exercícios. Recurso a meios computacionais, experimentais e bibliográficos.

**Alternativas de avaliação**

1. Alternativa 1 - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Temas de Desenvolvimento - 30%
  - Trabalhos Práticos - 30%
  - Exame Final Escrito - 40%
2. Alternativa 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Temas de Desenvolvimento - 30%
  - Exame Final Escrito - 70%
3. Alternativa 3 - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 100%

**Língua em que é ministrada**

1. Português
2. Inglês

**Validação Eletrónica**

Sérgio Manuel de Sousa Rosa	Luís Manuel Ribeiro Mesquita	João da Rocha e Silva	José Carlos Rufino Amaro
16-03-2023	19-03-2023	20-03-2023	25-03-2023