

| | | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|-------------------|-----------------|---|---------------------|
| 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 |