

Unidade Curricular	Automatismos	Área Científica	Eletrónica e Automação
CTeSP em	Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações	Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Nível	0-1	Créditos ECTS	6.0
Código	4090-757-1201-00-23		
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP 10 PL 50 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) João Paulo Coelho, Rebeca Baron Kalbermatter

### Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Ler e interpretar diagramas elétricos;
2. Conhecer o papel dos vários dispositivos de proteção e comando em quadros elétricos;
3. Ser capaz de proceder à implementação de circuitos de comando e potência para quadros elétricos em sistemas de automação;
4. Perceber as diferentes formas de arranque para motores trifásicos;
5. Ser capaz de parametrizar variadores de velocidade para motores trifásicos;
6. Ser capaz de programar CLP em Ladder para diferentes tipos de automatismos;
7. Ser capaz de implementar o front-end para sistemas de controlo e supervisão industriais (SCADA)

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Ter noções fundamentais de análise de circuitos;
2. Conhecer os conceitos fundamentais associados aos sistemas elétricos de energia trifásicos.

### Conteúdo da unidade curricular

Sistemas elétricos de energia monofásicos e trifásicos; Dispositivos de comando e proteção em quadros elétricos; Automatismos eletromecânicos; lógica de contatos; Motores elétricos de indução; Parametrização de variadores de velocidade para motores de indução; Programação em Ladder e GRAFCET para CLP. Desenho e implementação de sistemas SCADA simples.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Sistemas elétricos de energia
  - Sistemas monofásicos
  - Sistemas trifásicos
  - Fundamentos da produção, transporte e distribuição de energia elétrica
2. Motores elétricos
  - Tipos de motores elétricos
  - Constituição e funcionamento
  - Motores de indução trifásicos
  - Motores de alto-rendimento
3. Variadores Eletrónicos de Velocidade
  - Princípio de funcionamento
  - Tipos de inversores
  - Tipos de Carga
  - Eficiência energética
  - Estudo de caso: WEG CFW10
4. Sistemas de comando e proteção em quadros elétricos
  - Fusíveis
  - Disjuntores térmicos e magnéticos
  - Disjuntores diferenciais
  - Interruptores
  - Relés e contadores
  - Botoneiras de comando
5. Sistemas de automação baseados em lógica de contatos
6. Controladores Lógicos Programáveis
  - Programação em Ladder
  - GRAFCET
  - Parametrização e programação do CPM1/CPU20 da OMRON
  - Programação e simulação com software.
7. Sistemas SCADA
  - Programação e simulação com software.

### Bibliografia recomendada

1. Automatismos Industriales, José Luis Valentín Labarta, Editorial Donostiarra
2. Manual eletrotécnico, Schneider Electric
3. Apontamentos fornecidos pelo docente
4. Pneumática e Automatismos, sebenta de apoio às aulas

### Métodos de ensino e de aprendizagem

Os conteúdos serão introduzidos em ambiente de laboratório onde se espera que os alunos possam experimentar e interagir com os equipamentos. Realização de trabalho no âmbito da Aprendizagem Baseada em Projeto de acordo com o contido no documento orientador do projeto integrador do curso.

### Alternativas de avaliação

1. Alternativa A - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
  - Trabalhos Experimentais - 100% (Dois exames laboratoriais feitos em contexto de aula.)
2. Alternativa B - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

**Alternativas de avaliação**

- Trabalhos Experimentais - 100% (Exame laboratorial.)

**Língua em que é ministrada**

Português

**Validação Eletrónica**

João Paulo Coelho	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	José Augusto de Almeida Pinheiro Carvalho	José Carlos Rufino Amaro
19-02-2024	27-02-2024	02-03-2024	09-03-2024