

**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**

**Ano letivo: 2024/2025**

**TeSP - Automação Industrial**

Técnico Superior Profissional

Plano: Aviso n.º 3961/2023 - 29/03/2023

**Ficha da Unidade Curricular: Automação II**

ECTS: 6; Horas - Totais: 162.0, Contacto e Tipologia, TP:75.0;

Ano | Semestre: 2 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 626317

Área de educação e formação: Electrónica e automação

**Docente Responsável**

António Casimiro Teixeira Batista

Professor Adjunto

**Docente(s)**

António Casimiro Teixeira Batista

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

- Instalar e proceder ao comissionamento de soluções baseadas em PLCs
- Utilizar ferramentas de modelação para propor soluções para problemas complexos de automação
- Programar PLCs de gama média utilizando LADDER Diagram e SCL
- Proceder à monitorização de sistemas de automação controlados por PLC

**Conteúdos Programáticos**

- 1- Tratamento de sinais analógicos;
- 2- Comunicação entre PLCs.;
- 3- Operações básicas binárias e digitais;
- 4- Tipos de blocos e estruturas de programação;
- 5- Configuração do hardware;
- 6- Funções e Blocos de Funções de sistema;
- 7- Operações e tipo de dados;
- 8- Estruturas de Controlo.

## **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

- 1- Tratamento de sinais analógicos;
- 2- Comunicação entre PLCs. Protocolos proprietários;
- 3- Autómatos de gama média/alta;
- 4- Componentes básicos do software STEP 7;
- 5- Operações básicas binárias e digitais;
- 6- Tipos de blocos e estruturas de programação;
- 7- Funções e blocos de funções;
- 8- Blocos de dados;
- 9- Blocos de organização;
- 10- Funções e Blocos de Funções de sistema;
- 11- Configuração do hardware;
- 12- Instruções de salto e operações de acumuladores;
- 13- Endereçamento indireto;
- 14- Integração de um dispositivos através de PROFIBUS DP;
- 15- Programação de blocos de organização;
- 16- Operações e tipo de dados;
- 17- Programação de blocos FB, FCs, OBs e DBs em SCL;
- 18- Utilização de variáveis locais e globais em blocos de organização e blocos de função;
- 19- Estruturas de controlo: IF, WHILE, REPEAT, etc.;

## **Metodologias de avaliação**

Avaliação Contínua (AvC)

Trabalhos Práticos (6 trabalhos) - 80%

Testes laboratoriais (1 teste) - 20%

Avaliação em Exames (todas as provas)

AvC - 50%

Prova Teórico-Prática - 50%

Classificação mínima para aprovação na Unidade Curricular - a que decorrer do Regulamento Académico das Escolas do Instituto Politécnico de Tomar, em vigor à data do preenchimento da FUC.

## **Software utilizado em aula**

TIA PORTAL v12 e v13

## **Estágio**

Não aplicável.

## **Bibliografia recomendada**

- Siemens, . (2015). *S7-1200 Programmable controller..* Siemens AG - Division Digital Factory.

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Os conteúdos programáticos da unidade curricular pretendem uma abordagem baseada no desenvolvimento de competências que permitam uma aprendizagem eminentemente prática e de aplicação;

O conjunto de temáticas abordadas pretende garantir a correta conceção de soluções de automação industrial de forma a que, independentemente das tecnologias utilizadas, seja possível obter implementações eficientes. Para isso concorre o estudo da metodologia GRAFCET, a sua tradução com recurso a métodos sistemáticos e a utilização de linguagens consideradas como padrão pela indústria (LADDER e SCL).

### **Metodologias de ensino**

Aulas teórico-práticas em que são propostos exercícios de aplicação, e Práticas de Laboratório.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Pretende-se explorar a aprendizagem auto-orientada e autónoma;  
Explorando a capacidade de trabalho em equipa; os trabalhos laboratoriais pretendem explorar os conceitos teóricos de base e, ainda, testar a capacidade para aplicar a casos concretos de simulação de processos industriais típicos.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

### **Observações**

Não aplicável.  
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 6 - Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;
- 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;
- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;
- 12 - Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;

---

**Docente responsável**

Antonio Casimiro  
Batista  
cbatista@ipt.pt

Digitally signed by Antonio Casimiro  
Batista cbatista@ipt.pt  
DN: cn=Antonio Casimiro Batista  
cbatista@ipt.pt, c=PT, o=INSTITUTO  
POLITECNICO DE TOMAR,  
email=cbatista@ipt.pt  
Date: 2024.09.16 12:02:38 +0100'

