

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** DOMÓTICA E AUTOMAÇÃO

---

**Cursos** INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DOMÓTICA E AUTOMAÇÃO

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 18061009

---

**Área Científica** ELETRÓNICA E AUTOMAÇÃO, FORMAÇÃO TÉCNICA

---

**Sigla** FT

---

**Línguas de Aprendizagem**  
Português

---

**Modalidade de ensino**  
Ensino presencial

---

**Docente Responsável** Ivo Manuel Valadas Marques Martins

| DOCENTE                            | TIPO DE AULA | TURMAS   | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|------------------------------------|--------------|----------|-----------------------------|
| Ivo Manuel Valadas Marques Martins | PL; TP       | TP1; PL1 | 14TP; 56PL                  |

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

| ANO | PERÍODO DE FUNCIONAMENTO* | HORAS DE CONTACTO | HORAS TOTAIS DE TRABALHO | ECTS |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 1º  | S1                        | 14TP; 56PL        | 250                      | 10   |

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos de sistemas digitais, álgebra de Boole e tecnologias de eletricidade e eletrónica.

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

- Planear, comissionar e diagnosticar instalações KNX em ambiente ETS.
- Identificar e parametrizar equipamentos KNX de diferentes fabricantes.
- Integrar diferentes soluções numa instalação KNX.
- Identificar e resolver automatismos combinatórios e sequenciais.
- Planear e implementar pequenos sistemas automatizados à base de autómatos programáveis.
- Utilizar software dedicado para programar autómatos programáveis nas diferentes linguagens de programação.

### **Conteúdos programáticos**

Introdução à domótica e aos edifícios inteligentes

Sistema KNX

Software ETS

Introdução aos Controladores Lógicos Programáveis

Linguagens de programação IEC 61131-3

Controlador Phoenix Contact ILC 131 ETH

Software PC Worx e WebVisit da Phoenix Contact

---

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

Aulas teórico-práticas, de carácter expositivo, com recurso a diapositivos e exemplos no quadro, complementadas com a resolução de alguns exercícios e estimulando os alunos a resolverem outros; aulas práticas e laboratoriais, onde os alunos resolvem exercícios sob a orientação do docente e onde são propostos trabalhos para resolução individual ou em grupo, onde se inclui trabalhos em laboratório.

A avaliação é constituída por 3 (três) trabalhos práticos de grupo e pela avaliação contínua.

O aluno fica aprovado quando obtiver classificação final igual ou superior a 10 valores.

---

### **Bibliografia principal**

[1] Ivo Martins, "Roteiro Teórico da disciplina de Domótica e Automação".

[2] Ivo Martins, "Roteiro Prático da disciplina de Domótica e Automação".

[3] KNX Association; "KNX Handbook for Home and Building Control - Basic Principles"; ZVEI; 2006.

[4] KNX Association; "KNX Basic Course Documentation"; ZVEI; 2006.

[5] Phoenix Contact; "Installing and operating the ILC 131 ETH Inline Controller - User Manual".

[6] Phoenix Contact; "Installing and starting up the ILC 131 Starter Kit - User Manual".

[7] Phoenix Contact; "PC WorX - Quick Start".

---

**Academic Year** 2020-21

---

**Course unit** DOMOTICS AND AUTOMATION

---

**Courses**

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Classroom teaching

---

**Coordinating teacher** Ivo Manuel Valadas Marques Martins

---

| Teaching staff                     | Type   | Classes  | Hours (*)  |
|------------------------------------|--------|----------|------------|
| Ivo Manuel Valadas Marques Martins | PL; TP | TP1; PL1 | 14TP; 56PL |

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

### Contact hours

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|---|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 0 | 14 | 56 | 0  | 0 | 0 | 0  | 0 | 250   |

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

### Pre-requisites

no pre-requisites

### Prior knowledge and skills

Background knowledge in digital systems, Boolean algebra and electricity and electronics technologies.

### The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- Plan, commission and diagnose KNX installations in ETS software.
- Identify and parameterize KNX equipment from different manufacturers.
- Integrate different solutions in a KNX installation.
- Identify and solve sequential and combinatorial automatisms.
- Plan and implement small automated systems based on PLCs.
- Use dedicated software to program PLCs in different programming languages.

### Syllabus

Introduction to home automation and intelligent buildings  
 KNX system  
 ETS software  
 Introduction to Programmable Logic Controllers  
 IEC 61131-3 programming languages  
 Phoenix Contact ILC 131 ETH Controller  
 PC Worx and WebVisit software from Phoenix Contact

### Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical lectures of expository nature using slide presentation and practical examples on frame, complemented with the resolution of some exercises and stimulating students to solve others; practical and laboratory lectures where students solve exercises under the guidance of the teacher and where individual or group assignments are proposed, including laboratorial assignments.

Assessment consists of 3 (three) group laboratory assignments and students lecture participation.

Approval is obtained with a final grade equal or higher than 10 points.

### **Main Bibliography**

- [1] Ivo Martins, "Roteiro Teórico da disciplina de Domótica e Automação".
- [2] Ivo Martins, "Roteiro Prático da disciplina de Domótica e Automação".
- [3] KNX Association; "KNX Handbook for Home and Building Control - Basic Principles"; ZVEI; 2006.
- [4] KNX Association; "KNX Basic Course Documentation"; ZVEI; 2006.
- [5] Phoenix Contact; "Installing and operating the ILC 131 ETH Inline Controller - User Manual".
- [6] Phoenix Contact; "Installing and starting up the ILC 131 Starter Kit - User Manual".
- [7] Phoenix Contact; "PC WorX - Quick Start".