

Curso	Engenharia Informática			Ano letivo	2012/2013		
Unidade Curricular	Sistemas Domóticos			ECTS	4		
Regime	Opcional						
Ano	2º/3º	Semestre	2º sem	Horas de trabalho globais			
Docente (s)	Fernando Melo Rodrigues			Total	112	Contacto	45
Coordenador área científica	António Martins						

GFUC previsto

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Pretende-se que o aluno adquira conhecimento das tecnologias dos sistemas de domótica e gestão técnica. Em particular o aluno deve:

- O1. Discutir a crescente importância e impacto da automação de edifícios na indústria dos edifícios e das habitações,
- O2. Comparar de forma crítica os sistemas de automação de edifícios e domótica existentes no mercado,
- O3. Descrever de forma aprofundada a tecnologia EIB/KNX, bem como ser capaz de caracterizar os seus campos de aplicação,
- O4. Planear uma solução baseada na tecnologia e KNX interagindo com os diversos sistemas dos edifícios e habitações
- O5. Programar um sistema de automação de edifícios e habitação baseada na tecnologia KNX recorrendo à ferramenta ETS.

2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

C1.Introdução à Domótica

- a. Conceitos de automação de edifícios - gestão técnica de edifícios e domótica
- b. Funções e campos de aplicação
- c. Arquitectura dos sistemas de automação de edifícios e habitações
- d. Instalações eléctricas adaptadas aos sistemas de automação de edifícios

C2. Protocolos de sistemas domóticos

- a. Âmbito de aplicação dos protocolos
- b. Processos de transmissão de dados/ordens, com e sem fios
- c. Caracterização dos protocolos X10, LonWorks, KNX, BACnet, ZigBee, Z-Wave, EnOcean

C3. Tecnologia EIB/KNX

- a. Meios de transmissão KNX
- b. Mecanismos de comunicação
- c. Objectos e endereços de comunicação
- d. Dispositivos KNX

C4. Ferramenta ETS (*Engineering Tool Software*)

- a. Interface com utilizador
- b. Configuração e parametrização de equipamentos
- c. Diagnóstico e resolução de problemas nas instalações KNX

C5. Casos de estudo

- a. Análise de uma solução para uma habitação
- b. Análise de uma solução de um edifício de serviços

3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

O O1 será atingido pela apresentação do C1. Introdução aos conceitos de automação de edifícios (C1a), caracterização dos campos de aplicação: iluminação, sombreamento, eficiência energética, segurança, controlo áudio-vídeo, ligação a

outros sistemas (C1b).Caracterizam-se os sistemas quanto às arquiteturas (C1c).Por fim, comparam-se as instalações elétricas convencionais e as que integram SD (C1d).

O O2 será concretizado pela apresentação dos principais protocolos de automação (C2c).Previamente serão estabelecidos os meios de transmissão (C2b),e caracterizam-se o âmbito de aplicação destes (C2a).

No O3 será caracterizado o protocolo KNX (C3 e 4).Abordar-se-á a tecnologia KNX em C3abc.Serão analisados e parametrizados alguns dispositivos KNX (C3e e C4ab).

Os objetivos O4 e O5 serão alcançados através da apresentação de C4/C5.O planeamento de uma solução de forma autónoma será o culminar da UC. Esta será atingida com uma análise prévia de casos de estudo (C5ab) e com o domínio da ferramenta ETS.

4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Obrigatória:

- B1. Handbook for Home and Building Control – Basic Principles, ZVEI 2006, 5ª edição
- B2. KNX Training Documentation, edição de Fev. de 2007, KNX Association
- B3. Textos de Apoio, Fernando Melo Rodrigues

Recomendada:

- B4. Building Automation – Communication Systems with EIB/KNX, LON, and BACnet, Springer 2009
- B5. KNX System Specifications, KNX Association

5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)

Metodologias de ensino:

1. Lição expositiva
2. Pesquisa individual
3. Trabalho de grupo

4. Estudo de casos
5. Demonstração experimental

Regras de avaliação:

A aprovação obtém-se quando a média ponderada dos fatores de avaliação for igual ou superior a 10 valores, sendo dispensados de exame. A **Avaliação contínua** consiste:

Realização trabalho de síntese, trabalho de grupo e laboratórios (3). O trabalho de síntese consiste na exploração de um equipamento (estudo detalhado, ensaiando-o quando possível). Os laboratórios serão de consolidação dos conceitos e abordarão funções básicas de automação (60%).

Realização de uma prova escrita (frequência/exame/ recurso), onde são formuladas questões teóricas e teórico-práticas, com o objetivo de avaliar os conhecimentos científicos adquiridos e o domínio prático das matérias (40% nota mínima 7 V).

Avaliação por exame: para o aluno que não tenha realizado a avaliação contínua. Prova escrita (70%), elaboração de 3 laboratórios (30%) no dia da prova teórica.

6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UNIDADE CURRICULAR

1. **Lição expositiva** é transversal aos objectivos O1, O2 e O3 em virtude da necessidade da introdução dos conteúdos teóricos.
2. Com a intenção de iniciar o planeamento de soluções, O4, serão realizados **trabalhos individuais** de pesquisa bibliográfica sobre um equipamento que posteriormente serão agrupados num **grupo de trabalho** de forma a obter-se uma pequena solução funcional.
3. **Casos de estudo** permitem analisar, comparar soluções previamente desenvolvidas de forma dar cumprimento ao O4.
4. Como epílogo dos objectivos O1 a O4 pretende-se consolidar “o saber fazer” como descrito no O5. Nesse sentido, será adoptado o método de **Demonstração experimental** para a realização dos vários laboratórios previstos.

7. REGIME DE ASSIDUIDADE

Não tem regime de assiduidade

8. CONTATOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Docente: Fernando Melo Rodrigues

Correio eletrónico: fmr@ipg.pt

Nº gabinete: 19

Atendimento: N/D

Coordenador da área científica: António Martins

Correio eletrónico: amrmartins@ipg.pt

Nº gabinete: 27

9. OUTROS

Na versão efetivamente cumprido deverá apagar o ponto 8 e 9)

Data: 26 de outubro 2012

Fernando Melo Rodrigues (docente da UC),

António Martins (coordenador área científica)