INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA

Unidade Curricular	Opção 1 - Internet das Coisas			Área Científica	Energia/Informática		
Mestrado em	Engenharia Eletrotécnica e de Computadores			Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança		
Ano Letivo	2023/2024	Ano Curricular	1	Nível	2-1	Créditos ECTS	6.0
Tipo	Semestral	Semestre	2	Código	5070-792-1202-01-23		

Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T	-	TP	30	PL	30	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 Tutórica; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s): Andre Chaves Mendes, Paulo Jorge Pinto Leitão

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
1. Conhecer a importância e papel da Internet das Coisas (IdC) no âmbito da transformação digital.
2. Conhecer tecnologias de comunicação para a IdC.
3. Usar protocolos de comunicação para a IdC.
4. Conhecer e desenvolver aplicações usando plataformas de desenvolvimento para a IdC (exemplo: Node-RED e ThingsBoard).
5. Conhecer os problemas associados à segurança de dispositivos e plataformas IdC, e mecanismos para os mitigar.
6. Compreender e implantar cenários de integração de IdC simples, usando serviços externos (exemplo: APIs RESTful).
7. Desenvolver pequenos projetos de IdC para resolver problemas reais.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:
Possuir conhecimentos básicos de informática e programação.

Conteúdo da unidade curricular

Conceitos básicos e aplicações da Internet das Coisas (IdC). Tecnologias e protocolos de comunicação para a IdC. Plataformas para o desenvolvimento de aplicações de IdC. Segurança na IdC. Ecossistemas e integração de dispositivos na IdC. Desenvolvimento de aplicações simples.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à Internet das Coisas (IdC).
   - Conceitos, definições, história, aplicações e tendências na IdC.
   - Comunicação Machine-to-Machine (M2M).
2. Interface com o mundo físico.
3. Arquiteturas de hardware e software para a IdC.
4. Plataformas computacionais para a IdC.
5. Tecnologias de comunicação sem fios (WiFi, WiMax, ZibBee, LoRa, BLE).
6. Protocolos de comunicação para a Internet das Coisas (CoAP, MQTT, RPL, 6LoWPAN, HTTP).
7. Modelos de dados. Agregação, processamento e visualização de dados.
8. Segurança na Internet das Coisas.
9. Ecossistemas e integração de dispositivos na IdC. Interface REST.
10. Desenvolvimento de aplicações simples representativas da utilização da IdC.

Bibliografia recomendada

1. Artigos técnicos diversos sobre Internet das Coisas.
2. Vídeos diversos sobre Internet das Coisas e suas aplicações.
3. "Designing the Internet of Things", Adrian McEwen and Hakim Cassimally, Wiley, 2014.
4. "The Internet of Things: Key Applications and Protocols, 2nd Edition", Olivier Hersent, David Boswarthick and Omar Elloumi, Wiley, 2012.
5. "Internet das Coisas - Introdução Prática", Pedro Coelho, FCA, 2017.

Métodos de ensino e de aprendizagem

Aulas teóricas: Exposição dos assuntos a tratar. Visionamento de vídeos, discussão e apresentação pelos alunos de tópicos previamente definidos. Aulas práticas: resolução de exercícios e trabalhos laboratoriais diversos que ajudem a consolidar os resultados da aprendizagem. Horas não presenciais: estudo dos tópicos apresentados, realização de exercícios e trabalhos laboratoriais.

Alternativas de avaliação

- Alternativa única de avaliação. - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Exame Final Escrito - 50% (A aprovação na disciplina requer a obtenção de uma nota mínima de 35% no exame.)
  - Trabalhos Práticos - 50% (Inclui a participação nas aulas e a discussão dos trabalhos.)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Andre Chaves Mendes, Paulo Jorge Pinto Leitão	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	João Paulo Ramos Teixeira	José Carlos Rufino Amaro
17-02-2024	27-02-2024	13-03-2024	16-03-2024

Este documento só tem validade académica depois de autenticado, em todas as suas folhas, com o selo a óleo da Instituição.