

Unidade Curricular	Tecnologias da Informação e Comunicação		Área Científica	Ciências Informáticas	
CTeSP em	Energias Renováveis e Infraestruturas Elétricas e de Telecomunicações		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1	Nível	0-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	3.0
			Código	4090-654-1208-00-19	
Horas totais de trabalho		81	Horas de Contacto		
			T	-	TP
			PL	-	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) Luísa Maria Garcia Jorge, Sandra Carvalho Dias

Resultados da aprendizagem e competências

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

1. Compreender e explicar os conceitos, blocos de construção, interligações e fluxo de informações num sistema IoT (Internet of Things)
2. Projetar e criar protótipos para soluções IoT simples usando componentes eletrónicos, microcontroladores (por exemplo, Arduino) e computadores numa única placa (por exemplo, Raspberry Pi)
3. Compreender programas simples em Python para automatizar o comportamento de dispositivos IoT e ligá-los a serviços em nuvem através de APIs
4. Ser capaz de descrever os principais protocolos de rede para IoT, e como um sistema de IoT pode distribuir o processamento entre as redes de nevoeiro (fog) e nuvem (cloud)
5. Entender a interligação de sistemas usando APIs RESTful
6. Compreender e aplicar cenários de integração de IoT simples, usando ferramentas próprias (por exemplo, Alexa skills, Google actions) e/ou serviços externos (por exemplo, IFTTT)

Pré-requisitos

Não aplicável

Conteúdo da unidade curricular

Sistemas IoT (Internet of Things). Sensores, Atuadores e Microcontroladores. Redes de Nevoeiro (Fog Networks) e Serviços em Nuvem (Cloud Services). Criar uma solução IoT. Ecossistemas e integração de dispositivos IoT.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Sistemas IoT (Internet of Things)
 - Componentes IoT
 - Interligação de componentes IoT
 - Fluxo de informações num sistema IoT
2. Sensores, Atuadores e Microcontroladores
 - Entradas, saídas e processamento simples
 - Utilização de sensores para ler dados do mundo físico
 - Utilização de um microcontrolador (Arduino) para controlar sensores e atuadores
 - Programação de sistemas embebidos para tarefas mais complexas
 - Utilização de Python num Computador numa Única Placa (Raspberry Pi)
3. Redes de Nevoeiro (Fog Networks) e Serviços em Nuvem (Cloud Services)
 - Principais protocolos de rede IoT
 - Distribuição do processamento entre redes Fog e Cloud num sistema IoT
 - Interligação de sistemas usando APIs RESTful
4. Criar uma solução IoT
 - Estudo de Caso completo de criação de um protótipo IoT
5. Ecossistemas e integração de dispositivos IoT
 - Fundamentos de plataformas IoT (por exemplo: Amazon Alexa, Google Home e Apple Homekit)
 - Integrar dispositivos IoT na prática
 - Ferramentas do ambiente de integração (por exemplo: Alexa skills, Google actions)
 - Serviços externos (por exemplo: IFTTT)

Bibliografia recomendada

1. Cisco Networking Academy, IoT Fundamentals: Connecting Things 2.0. 1, Cisco Systems, 2018
2. Coelho, Pedro, "Internet das Coisas", 1ª Edição, FCA - Editora de Informática, 2017
3. Hillar, G. C., "Building RESTful Python Web Services", . Packt Publishing - ebooks Account, 2016
4. Material de apoio produzido pelo docente, 2019

Métodos de ensino e de aprendizagem

Será combinado Ensino e Coaching, incluindo sessões de treino, com exposição/discussão e trabalho prático, através dos sistemas de e-learning Cisco Academy e do IPB. Para promover trabalho de grupo, usar-se-ão contratos de aprendizagem para definir metas de aprendizagem e métodos de avaliação. Períodos regulares de feedback par-a-par e da turma, e discussões pré- e pós-ação fornecerão estrutura.

Alternativas de avaliação

1. Avaliação contínua - (Ordinário, Trabalhador) (Final, Recurso)
 - Trabalhos Laboratoriais - 70%
 - Portfólio - 30%
2. Avaliação concentrada - (Ordinário, Trabalhador) (Recurso, Especial)
 - Exame Final Escrito - 100%

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Luísa Maria Garcia Jorge	José Luís Padrão Exposto	Américo Vicente Teixeira Leite	Paulo Alexandre Vara Alves
06-03-2020	11-03-2020	01-04-2020	01-04-2020