

Unidade Curricular	Internet das Coisas		Área Científica	Engenharia de Computadores	
Licenciatura em	Engenharia Informática		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	3	Nível	1-3
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T - - TP - - PL - - TC - - S - - E - - OT - - O - -	Código	9119-706-3202-00-22

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) Paulo Jorge Pinto Leitão, Andre Chaves Mendes, Luis Fernando Piardi

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

Paulo Jorge Pinto Leitão	José Luís Sousa de Magalhaes Lima	Luísa Maria Garcia Jorge	José Carlos Rufino Amaro
17-02-2023	11-03-2023	21-03-2023	25-03-2023