

Mestrado em Engenharia Informática-Internet das Coisas

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: PERA/2122/1500213 - 26/07/2022

Ficha da Unidade Curricular: Infraestruturas de Tecnologia de Informação e Segurança

ECTS: 10; Horas - Totais: 260.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0; OT:30.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 390916

Área Científica: Engenharia de Software e Sistemas de Informação

Docente Responsável

Luís Miguel Lopes de Oliveira

Professor Adjunto

Docente(s)

Luís Miguel Lopes de Oliveira

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

- 1 - Identificar os componentes do ecossistema IoT
- 2- Conceber infraestruturas para suporte a serviços IoT
- 3- Conceber estratégias que minimizem os riscos de segurança dos serviços IoT
- 4-Identificar e mitigar as ameaças à privacidade relativas ao uso de serviços baseados na IoT.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

- 1 - Identificar as componentes do ecossistema IoT.
- 2 - Avaliar os protocolos de acesso ao meio mais adequados às redes PAN (personal area networks)
- 3 - Conceber para ambientes IoT soluções de encaminhamento, de descoberta de serviços e de gestão das infraestruturas de rede.
- 4 - Analisar na perspetiva da cibersegurança as soluções IoT.
- 5 - Analisar os resultados das ferramentas de identificação e deteção de vulnerabilidades mais adequadas para ambientes IoT.

- 6 - Conceber as melhores estratégias para mitigar as vulnerabilidades das soluções IoT.
- 7 - Identificar e mitigar as ameaças à privacidade relativas ao uso de serviços baseados na IoT.

Conteúdos Programáticos

- 1 - Infraestruturas de rede
 - 1.1. Os protocolos da pilha protocolar TCP/IP utilizados em ambientes IoT
 - 1.2. O processamento e armazenamento de dados recolhidos por dispositivos IoT
- 2- A segurança
 - 2.1. Identificação das principais ameaças aos serviços IoT
 - 2.2. Detecção e mitigação de ameaças
 - 2.3. A privacidade

Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1 - Infraestruturas de rede:
 - 1.1 - Protocolos de comunicação para redes IoT (BLE, IEEE802.15.4 e LORA)
 - 1.2 - O 6LoWPAN e protocolo de encaminhamento RPL
 - 1.3 - Protocolos MQTT, CoAP e WebSocket
 - 1.4 - Arquiteturas para o armazenamento e processamento de dados (cloud, fog and edge computing)
 - 1.5 - Plataformas de cloud para serviços IoT (AWS IoT, Watson IoT, etc.)
 - 1.6 - Tecnologias IoT emergentes
- 2 - Segurança:
 - 2.1 - A IoT na perspectiva da cibersegurança
 - 2.2 - As tecnologias de segurança nucleares para o IoT
 - 2.3 - Detecção de vulnerabilidades e sua mitigação relativa aos dispositivos IoT e aos protocolos de comunicação.
 - 2.4 - Detecção de vulnerabilidades e sua mitigação relativa aos dados, aos servidores e aos serviços de cloud.
 - 2.5 - A privacidade em ambientes IoT.

Metodologias de avaliação

A avaliação é composta por duas componentes: i) prática laboratorial e ii) projecto. A componente prática é composta pela avaliação de trabalhos práticos realizados ao longo do semestre individualmente ou em grupo com o peso de 40%. A componente de projeto é composta pela avaliação do relatório e da defesa oral do projecto com um peso total de 60%. As duas componentes têm a nota mínima de 10 valores. São obrigatórias todas as componentes de avaliação.

Software utilizado em aula

Estágio

Não Aplicável

Bibliografia recomendada

- AAbraham, A., & Mcheick, H. , J. (2019). *Ubiquitous Computing and Computing Security of IoT* . Springer International Publishing.. Amsterdam

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Objetivo 1: Conteúdos 1.1.,1.2.,1.3,1.4.

Objetivo 2: Conteúdos 1.1.,1.2.

Objetivo 3: Conteúdos 1.1,1.2,1.3.

Objetivo 4: Conteúdos 2.1.

Objetivo 5: Conteúdos 2.1.,2.2.,2.3,2.4.

Objetivo 6: Conteúdos 2.2.,2.3,2.4.

Objetivo 7: Conteúdos 2.1,2.5

Metodologias de ensino

A unidade curricular está organizada em sessões teórico-práticas nas quais são leccionados os conteúdos programáticos previstos e em sessões laboratoriais onde são aplicados os conceitos teóricos sob a forma de resolução de problemas.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

Nesta unidade serão ministradas aulas teórico-práticas nas quais se procederá à exposição e demonstração dos conteúdos programáticos que permitirão aos alunos alcançar os objectivos de aprendizagem definidos para a unidade curricular. Nas aulas de prática laboratorial, serão utilizados meios computacionais na elaboração de exercícios e no desenvolvimento de trabalhos práticos em contexto laboratorial que permitirão aos alunos adquirir as competências associadas aos objetivos definidos para a unidade curricular.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não Aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não Aplicável

Observações

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 4 - Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;
 - 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
-

Docente responsável
