

**Mestrado em Engenharia Informática-Internet das Coisas**

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho n.º 7043/2016 - 27/05/2016

**Ficha da Unidade Curricular: Redes de Sensores**

ECTS: 7.5; Horas - Totais: 203.0, Contacto e Tipologia, TP:30.0; PL:30.0; OT:15.0;  
O:10.0;

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 39097

Área Científica: Sistemas Inteligentes e Interação e Multimédia

**Docente Responsável**

Ana Cristina Barata Pires Lopes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Ana Cristina Barata Pires Lopes

Professor Adjunto

**Objetivos de Aprendizagem**

- a) Conhecer os constrangimentos próprios de uma WSN.
- b) Aplicar os métodos de acesso ao meio mais adequados a cada situação.
- c) Conceber redes de sensores recorrendo aos protocolos de cada camada tendo em atenção um conjunto de restrições.
- d) Gerir redes de sensores.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

- a) Conhecer os constrangimentos próprios de uma WSN.
- b) Aplicar os métodos de acesso ao meio mais adequados a cada situação.
- c) Conceber redes recorrendo aos protocolos mais adequados em cada camada.
- d) Gerir redes de sensores.

**Conteúdos Programáticos**

- a) Conhecer os constrangimentos próprios de uma rede de sensores.
- b) Aplicar os métodos de acesso ao meio mais adequados a cada situação.
- c) Conhecer os protocolos de encaminhamento mais apropriados
- d) Conceber redes de sensores recorrendo aos protocolos de cada camada mais adequados.
- e) Gerir uma rede de sensores.
- f) Identificar e resolver avarias numa rede de sensores

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

Introdução às redes ad-hoc e de sensores

As características e constrangimentos da camada física das redes de sensores

Os protocolos de acesso ao meio

Redes de sensores 6LoWPAN

Os protocolos de encaminhamento

Mecanismo para formação e manutenção das infraestruturas de redes de sensores

Transporte de dados fiável e agregação de dados em redes de sensores

Principais protocolos da camada de aplicação.

### **Metodologias de avaliação**

A avaliação é composta por duas componentes: i) prática laboratorial e ii) projecto. A componente prática laboratorial é composta pela avaliação de trabalhos práticos realizados ao longo do semestre individualmente ou em grupo, com o peso de 40%, e pela realização e defesa oral de um projeto, realizado maioritariamente fora das horas de contacto, com o peso de 60%. As duas componentes têm a nota mínima de 10 valores. São obrigatórias todas as componentes de avaliação, assim como a defesa oral do projeto.

### **Software utilizado em aula**

Cooja, Contiki, FreeRTOS

### **Estágio**

Não Aplicável

### **Bibliografia recomendada**

- Shuang-Hua, Y. (2014). *Wireless Sensor Networks Principles, Design and Applications* . 1, Springer-Verlag London. London

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

Consideram-se os conteúdos programáticos lecionados os adequados para que os alunos

atingam os objetivos de aprendizagem, bem como as competências profissionais definidas.

### **Metodologias de ensino**

Sessões teóricas onde são apresentados e discutidos os principais conceitos e aulas laboratoriais onde os mesmos conceitos são aplicados sob a forma de resolução de problemas reais.

### **Coerência das metodologias de ensino com os objetivos**

Nesta unidade serão ministradas aulas teórico-práticas nas quais se procederá à exposição dos conteúdos programáticos que poderão alcançar os objetivos definidos. Nessas aulas serão utilizados meios computacionais que permitirão elaborar exercícios práticos. Serão ainda ministradas aulas práticas-laboratoriais que permitirão ao estudante adquirir a formação necessária para implementar uma prova de conceito. Os objetivos da unidade curricular são atingidos através de um conjunto diversificado de actividades educativas e de avaliação, que preparam e enquadram o trabalho autónomo do estudante pela transmissão de saberes teóricos, técnicos e metodológicos em contexto de aula, de orientação tutorial, de supervisão individual.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré-requisitos**

Não aplicável

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

### **Observações**

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável:

- 8 - Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;
- 9 - Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;
- 11 - Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;

**Docente responsável**

---