

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**Unidade Curricular** CIDADES INTELIGENTES

---

**Cursos** CIDADES SUSTENTÁVEIS

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 17741011

---

**Área Científica** CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

---

**Sigla**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português mas se for necessário dá-se apoio em inglês.

---

**Modalidade de ensino** Presencial e online

---

**Docente Responsável** Maria Manuela Pires Rosa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Manuela Pires Rosa	TP	TP1	16TP
Carlos Alberto Bragança dos Santos	TP	TP1	14TP

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
1º	S2	37.5TP	168	6

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Não são necessários conhecimentos prévios.

#### Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os objetivos desta UC passam por capacitar os alunos com um leque alargado de conhecimentos e competências em Cidades Inteligentes.

#### Conteúdos programáticos

Contexto do Desenvolvimento das Cidades Inteligentes  
 Conceitos Fundamentais em Redes de Dados  
 Internet das Coisas e aplicações nas Cidades Inteligentes  
 Desenvolvimentos atuais nas Redes de Sensores.

Casos de estudo:

- Plataformas de Gestão Inteligente dos Serviços Municipais/ Áreas urbanas de energia positiva;
- Gestão Inteligente de Iluminação Pública e de Estacionamentos;
- Mobilidade partilhada/Carregamento inteligente V2G (Vehicle-to-Grid);
- Ruas inteligentes/Paragens de Autocarro Acessíveis, Inteligentes e Sustentáveis;
- Smart Mobility/Cartão inteligente nos transportes públicos;
- Coberturas Verdes/Sistema de Rega Inteligente;
- Gestão de monitorização e alerta de poluição do ar e alergénios;
- Cidades Acessíveis para cegos e pessoas de baixa visão/Acessibilidade digital.

#### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

A avaliação de conhecimentos é contínua pelo que se requer a presença dos alunos com a finalidade de acompanhar a aprendizagem. É concretizada por um trabalho teóricos/práticos obrigatório. O trabalho teórico será apresentado nas aulas. A nota mínima exigida no trabalho é 9,5 valores.

---

#### **Bibliografia principal**

- [1] McClellan, Stan, Jimenez, Jesus, Koutitas, George, *Smart Cities - Applications, Technologies, Standards, and Driving Factors*, Springer, 2018.
- [2] Jean-Philippe Vasseur, Adam Dunkels, *Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet*, Morgan Kaufmann Publishers, 2010.
- [3] Ratner, B. (2017). *Statistical and Machine-Learning Data Mining, Third Edition: Techniques for Better Predictive Modeling and Analysis of Big Data*, Third Edition. CRC Press
- [4] Suthaharan, S. (2016). *Machine Learning Models and Algorithms for Big Data Classification: Thinking with Examples for Effective Learning*. Integrated Series in Information Systems. Springer US.

---

**Academic Year** 2020-21

---

**Course unit**

---

**Courses**

---

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese but if necessary we can help in english.

---

**Teaching/Learning modality** Face to face course and online.

---

**Coordinating teacher** Maria Manuela Pires Rosa

---

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Manuela Pires Rosa	TP	TP1	16TP
Carlos Alberto Bragança dos Santos	TP	TP1	14TP

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	37.5	0	0	0	0	0	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

**Pre-requisites**

no pre-requisites

**Prior knowledge and skills**

No need.

**The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)**

The objectives of this UC are to empower students with a broad range of knowledge and skills in Smart Cities.

**Syllabus**

Context of Smart Cities Development  
 Fundamental Concepts in Data Networks  
 Internet of Things and Applications in Intelligent Cities  
 Current developments in Sensor Networks.

Case studies:

Municipal Services Intelligent Management Platforms/ Positive Energy Urban Areas;  
 Intelligent Management of Public Lighting and Parking;  
 Shared mobility/ intelligent V2G (Vehicle-to-Grid) charging;  
 Intelligent Streets/Accessible, Intelligent and Sustainable Bus Stop;  
 Smart Mobility/Smart Card on Public Transport;  
 Green Roofs/Smarter Irrigation System;  
 Air Pollution and Allergen Monitoring and Alert Management;  
 Accessible Cities for the blind and people with low vision/Digital accessibility.

**Teaching methodologies (including evaluation)**

The assessment of knowledge is continuous and therefore the presence of students is required in order to monitor learning. It is carried out by a compulsory theoretical/practical work. The theoretical work will be presented in class. The minimum grade required in the work is 9.5.

### Main Bibliography

- [1] McClellan, Stan, Jimenez, Jesus, Koutitas, George, *Smart Cities - Applications, Technologies, Standards, and Driving Factors*, Springer, 2018.
- [2] Jean-Philippe Vasseur, Adam Dunkels, *Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet*, Morgan Kaufmann Publishers, 2010.
- [3] Ratner, B. (2017). *Statistical and Machine-Learning Data Mining, Third Edition: Techniques for Better Predictive Modeling and Analysis of Big Data*, Third Edition. CRC Press
- [4] Suthaharan, S. (2016). *Machine Learning Models and Algorithms for Big Data Classification: Thinking with Examples for Effective Learning*. Integrated Series in Information Systems. Springer US.