

---

Ano Letivo 2023-24

---

Unidade Curricular CIDADES INTELIGENTES

---

Cursos CIDADES SUSTENTÁVEIS

---

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

---

Código da Unidade Curricular 17741011

---

Área Científica CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

---

Sigla

---

Código CNAEF (3 dígitos) 523

---

Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 9,11,13  
ODS (Indicar até 3 objetivos)

---

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 (*) |
|---------------------------|--------------|--------|-----------------------------|
| Docente A Contratar ISE 7 | TP           | TP1    | 37.5TP                      |

\* 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 Estacionamento;  
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 teórico/prático 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** 2023-24

---

**Course unit** SMART CITIES

---

**Courses** Sustainable Cities

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 523

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 9,11,13

---

**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 (*) |
|---------------------------|------|---------|-----------|
| Docente A Contratar ISE 7 | TP   | TP1     | 37.5TP    |

\* 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.