



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Tecnoloxías IoT e de Comunicacións para a Creación de Cidades Intelixentes	Código	630541013	
Titulación	Máster Universitario en Desafíos das Cidades			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	5
Idioma	CastelánGalegoPortugués			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinación	Fernández Caramés, Tiago Manuel	Correo electrónico	tiago.fernandez@udc.es	
Profesorado	Fernández Caramés, Tiago Manuel Fraga Lamas, Paula	Correo electrónico	tiago.fernandez@udc.es paula.fraga@udc.es	
Web	unif-elearning.uminho.pt			
Descrición xeral	<p>O obxectivo desta asignatura é coñecer os conceptos fundamentais sobre a adquisición de datos sensoriais procedentes de sistemas IoT (Internet of Things, Internet das Cousas) para Cidades Intelixentes (Smart Cities), incluíndo as súas vantaxes e limitacións. Asemade, búscase comprender a potencia e impacto da implementación de servizos intelixentes baseados no uso da IoT nas Cidades Intelixentes e no uso de plataformas móbiles por parte dos cidadáns para a súa interacción con ditos servizos.</p> <p>Adicionalmente, estudaranse as implicacións dos ambientes intelixentes na especificación, desenvolvemento e implementación de sistemas de información.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A7	CE4.1 - Comprender os procesos de transformación dixital en curso, familiarizándose coas ferramentas analíticas e de modelado urbano para aplicalas nos procesos de toma de decisións (reactivos e preventivos) na planificación e xestión urbana, baseadas na información analítica.
A8	CE4.2 - Planificar e recomendar sistemas intelixentes de recompilación de información co fin de controlar a sustentabilidade, a calidade de vida e a intelixencia urbana.
B2	CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B5	CB10 - Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.
B8	CG3 - Adquirir coñecementos, ferramentas e recursos de alto nivel para cubrir as expectativas investigadoras e profesionais do estudiantado e da sociedade no relativo ao estudo da Ordenación, Planificación e Xestión das cidades.
C2	CT2 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C5	CT5 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecer os conceptos fundamentais sobre a adquisición de datos sensoriais procedentes de sistemas IoT (Internet of Things, Internet das Cousas) para Cidades Intelixentes (Smart Cities), incluíndo as súas vantaxes e limitacións.		AM8	BM8



Comprender a potencia e impacto da implementación de servizos intelixentes baseados no uso da IoT nas Cidades Intelixentes e no uso de plataformas móbiles por parte dos cidadáns para a súa interacción con ditos servizos.	AM7	BM2 BM5	CM2 CM5
Comprender as implicacións dos ambientes intelixentes na especificación, desenvolvemento e implementación de sistemas de información.	AM7	BM3	CM2 CM5

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución ás Cidades Intelixentes	Conceptos básicos. Arquitecturas.
Sensorización	Sensores e actuadores para Cidades Intelixentes.  Recolección de datos nunha Cidade Intelixente: interfaces de conexión e adquisición de datos.
Redes de comunicacións	Principios de operación.  Tipos de tecnoloxías de comunicación.  Tecnoloxías WAN, LPWAN, WLAN e WBAN.
Intelixencia Ambiental	Computación e interfaces intelixentes.  Plataformas para a provisión de servizos intelixentes.
Cidadanía Intelixente	Internet do Todo  Internet das Cousas  Internet das Persoas
Aplicacións	Aplicacións para cidades intelixentes.  Ambientes de vida asistida.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A7 B8 B2 B3 C2	20	0	20
Traballos tutelados	A7 A8 B2 B3	0	60	60
Lecturas	B8 B3 B5 C5	0	4	4
Proba mixta	B8 B2 B3	1	25	26
Seminario	B8 C5	10	0	10
Atención personalizada		5	0	5

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Realización de prácticas facendo uso de sensores/actuadores e sistemas embebidos.
Traballos tutelados	Realización de traballo titorizado orientado á aplicación dos coñecementos teóricos/prácticos adquiridos ao ámbito das cidades intelixentes.
Lecturas	Lectura de material didáctico, visionado de vídeos e consulta de material multimedia.
Proba mixta	Realización de proba escrita que avalíe a parte teórica e práctica da asignatura.



Seminario	Exposición dos contidos teóricos asociados coa asignatura.
-----------	--

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Os profesores guiarán ao alumnado durante as prácticas e o traballo titorizado.
Traballos tutelados	Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e con dispensa académica de exención de asistencia: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega e defensa das mesmas. Asemade, os horarios de titorías poderán adaptarse segundo as necesidades dos ditos alumnos matriculados a tempo parcial.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A7 B8 B2 B3 C2	Entregas de informes de prácticas.	20
Traballos tutelados	A7 A8 B2 B3	Realización dun traballo titorizado no ámbito da sensorización para Cidades Intelixentes	40
Proba mixta	B8 B2 B3	Exame de avaliación dos contidos teóricos e prácticos impartidos durante a asignatura.	40

## Observacións avaliación

### PRIMEIRA OPORTUNIDADE

As prácticas consistirán en exemplos de aplicación da teoría vista nos seminarios. A súa valoración farase de xeito continuado, ó remate dos prazos indicados.

A proba obxectiva dividirase nunha parte orientada a valorar o nivel de asimilación dos resultados das prácticas e noutra a valorar o nivel de coñecementos xerais adquiridos na materia.

Alumnos matriculados a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia: non se esixirá a asistencia ás prácticas e faranse flexibles as datas de entrega das mesmas.

### SEGUNDA OPORTUNIDADE E CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS

Os alumnos terán a opción de conservar as notas de prácticas e/ou traballos tutelados obtidas durante o curso académico e terán que realizar unha proba mixta, establecéndose a nota nas mesmas porcentaxes aplicadas na primeira oportunidade. O resto do alumnado (incluído o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia) terá que realizar unha proba mixta (60% da nota) e entregar un traballo tutelado (40% da nota).

### OUTROS COMENTARIOS

Non se conservará ningunha das notas obtidas para os cursos académicos posteriores.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con ?suspenso? (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

## Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Samuel Greengard (2015). The Internet of Things. MIT Press</li><li>- Adrian McEwen (2013). Designing the Internet of Things. Wiley</li><li>- Carol L. Stimmel (2015). Building smart cities: analytics, ICT, and design thinking. Taylor &amp; Francis</li><li>- Anthony M. Townsend (2014). Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. W. W. Norton &amp; Company</li><li>- D. J. Cook, J. C. Augusto, V. R. Jakkula (2009). Ambient intelligence: Technologies, applications, and opportunities. Elsevier</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

Esta materia cumprirá coas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria, respectando a perspectiva de xénero (e.g., buscarase usar linguaxe non sexista).

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías