UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Tecnologías IoT y de Comunicaciones para la Creación de Ciudades Inteligentes		Código	630541013
Titulación	Máster Universitario en Desafíos das Cidades			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	5
Idioma	CastellanoGallegoPortugués			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría de Computadores			
Coordinador/a	Fraga Lamas, Paula	Correo electrónico	paula.fraga@udc.es	
Profesorado	Fraga Lamas, Paula	Correo electrónico	paula.fraga@udc.es	
Web	unisf-elearning.uminho.pt			
Descripción general	El objetivo de esta asignatura es conocer los conceptos fundamentales sobre la adquisición de datos sensoriales de sistemas IoT (Internet of Things, Internet of Things) para Smart Cities, incluyendo sus ventajas y limitaciones. Asimismo, busca comprender el potencial y el impacto de la implementación de servicios inteligentes basados en el uso de IoT en Smart Cities y en el uso de plataformas móviles por parte de los ciudadanos para su interacción con estos servicios. Adicionalmente, se estudian las implicaciones de los entornos inteligentes en la especificación, desarrollo e implementación de sistemas de información.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A7	CE4.1 - Comprender los procesos de transformación digital en curso, familiarizándose con las herramientas analíticas y de modelado urbano para aplicarlas en los procesos de toma de decisiones (reactivos y preventivos) en la planificación y gestión urbana, basadas en la información analítica.
A8	CE4.2 - Planificar y recomendar sistemas inteligentes de recopilación de información con el fin de controlar la sostenibilidad, la calidad de vida y la inteligencia urbana.
B2	CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
B3	CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B5	CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B8	CG3 - Adquirir conocimientos, herramientas y recursos de alto nivel para cubrir las expectativas investigadoras y profesionales del estudiantado y de la sociedad en lo relativo al estudio de la Ordenación, Planificación y Gestión de las ciudades.
C2	CT2 - Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C5	CT5 - Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Conocer los conceptos fundamentales sobre la adquisición de datos sensoriales procedentes de sistemas IoT (Internet of Things, Internet de las Cosas) para Ciudades Inteligentes (Smart Cities), incluyendo sus ventajas y limitaciones.	AM8	BM8	

Comprender el potencial e impacto de la implementación de servicios inteligentes basados en el uso de la IoT en las Ciudades Inteligentes y en el uso de plataformas móviles por parte de los ciudadanos para su interacción con dichos servicios.	AM7	BM2 BM5	CM2 CM5
Comprender las implicaciones de los ambientes inteligentes en la especificación, desarrollo e implementación de sistemas de información.	AM7	BM3	CM2 CM5

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Introducción a las Ciudades Inteligentes	Conceptos básicos. Arquitecturas.
Sensorización	Sensores y actuadores para Ciudades Inteligentes. Recolección de datos en una Ciudad Inteligente: interfaces de conexión y adquisición de datos.
Redes de comunicaciones	Principios de operación. Tipos de tecnologías de comunicación. Tecnologías WAN, LPWAN, WLAN y WBAN.
Inteligencia Ambiental	Computación e interfaces inteligentes. Plataformas para la provisión de servicios inteligentes.
Ciudadanía Inteligente	Internet del Todo. Internet de las Cosas. Internet de las Personas.
Aplicaciones	Aplicaciones para ciudades inteligentes. Ambientes de vida asistida.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Prácticas a través de TIC	A7 B8 B2 B3 C2	20	0	20
Trabajos tutelados	A7 A8 B2 B3	0	60	60
Lecturas	B8 B3 B5 C5	0	4	4
Prueba mixta	B8 B2 B3	1	25	26
Seminario	B8 C5	10	0	10
Atención personalizada		5	0	5
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas a través de TIC	Realización de prácticas haciendo uso de sensores/actuadores y sistemas embebidos.
Trabajos tutelados	Realización de un trabajo tutelado orientado a la aplicación de los conocimientos teóricos/prácticos adquiridos al ámbito de las Ciudades Inteligentes.

Lecturas	Lectura de material didáctico, visionado de vídeos y consulta de material multimedia.
Prueba mixta	Realización de prueba escrita que evalúa la parte teórica y práctica de la asignatura.
Seminario	Exposición de los contenidos teóricos asociados con la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas a través de TIC Trabajos tutelados	Los profesores guiarán al alumnado durante las prácticas y el trabajo tutelado. Alumnos matriculados a tiempo parcial y con dispensa académica de exención de asistencia: no se exigirá la asistencia a las prácticas y se harán flexibles las fechas de entrega y defensa de las mismas. Asimismo, los horarios de tutorías se podrán adaptar según las necesidades de dichos alumnos matriculados a tiempo parcial.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prácticas a través de TIC	A7 B8 B2 B3 C2	Entregas de informes de prácticas.	20
Trabajos tutelados	A7 A8 B2 B3	Realización de un trabajo tutelado en el ámbito de la sensorización para Ciudades Inteligentes.	40
Prueba mixta	B8 B2 B3	Examen de evaluación de los contenidos teóricos y prácticos impartidos durante la asignatura.	40

Observaciones evaluación

PRIMERA OPORTUNIDAD

Las prácticas consistirán en ejemplos de aplicación de la teoría vista en los seminarios. Su valoración se hará de forma continua, al término de los plazos indicados.

La prueba objetiva se dividirá en una parte orientada a valorar el nivel de asimilación de los resultados de las prácticas y en otra a valorar el nivel de conocimientos generales adquiridos en la asignatura.

Alumnos matriculados a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia: no se exigirá la asistencia a las prácticas y se harán flexibles las fechas de entrega de las mismas.

SEGUNDA OPORTUNIDAD Y CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS

Los alumnos tendrán la opción de conservar las notas de prácticas y/o trabajos tutelados obtenidas durante el curso académico y tendrán que realizar una prueba mixta, estableciéndose la nota en los mismos porcentajes aplicados en la primera oportunidad. El resto del alumnado (incluido el alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia) tendrá que realizar una prueba mixta (60% de la nota) y entregar un trabajo tutelado (40% de la nota).

OTROS COMENTARIOS

No se conservará ninguna de las notas obtenidas para los cursos académicos posteriores.

La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación, una vez comprobada, supondrá directamente la calificación de suspenso en la convocatoria en que se cometa: el alumno será calificado con "suspenso" (calificación numérica 0) en la correspondiente convocatoria del curso académico, tanto si la infracción se comete en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, se modificará su calificación en el informe de primera oportunidad, en caso de ser necesario.

Todos los aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación al estudio?, ?permanencia? y ?fraude académico? se regirán de acuerdo con la normativa académica vigente de la UDC.

Fuentes de información

Básica	- Samuel Greengard (2015). The Internet of Things. MIT Press - Adrian McEwen (2013). Designing the Internet of Things. Wiley - Carol L. Stimmel (2015). Building smart cities: analytics, ICT, and design thinking. Taylor & Francis - Anthony M. Townsend (2014). Smart Cities: Big Data, Civic Hackers, and the Quest for a New Utopia. W. W. Norton & Company - D. J. Cook, J. C. Augusto, V. R. Jakkula (2009). Ambient intelligence: Technologies, applications, and opportunities. Elsevier
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Esta materia cumplirá con las diferentes normativas de aplicación a la docencia universitaria, respetando la perspectiva de género (e.g., se utilizará lenguaje no sexista).

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías