



Guía Docente

Datos Identificativos				
Asignatura (*)	Novas Arquitecturas e Paradigmas IoT	Código	2024/25 614557005	
Titulación	Máster Universitario en Internet das Cousas - IoT			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	CastelánGalego			
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	estudios.udc.es/gl/subject/4557V01/4557005/2024			
Descrición xeral	Nesta materia estudaranse as últimas tendencias en arquitecturas IoT, incluíndo as descentralizadas/distribuídas (e.g., as baseadas en tecnoloxías de rexistro distribuído, coma blockchain) e as baseadas en novos paradigmas, como o Edge Computing, o Fog Computing ou o Mist Computing.			

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A2	CMP02 - Desenvolver a arquitectura necesaria para garantir a interoperabilidade dos dispositivos. TIPO: Competencias
A6	CMP06 - Integrar tecnoloxías como a Aprendizaxe Máquina, o tratamento de datos masivos, as Tecnoloxías de Rexistro Distribuído (DLT), a computación no borde, entre outras, para o desenvolvemento de sistemas IoT máis intelixentes e eficientes. TIPO: Competencias
A15	CNC02 - Recoñecer as características das novas arquitecturas (e.g., descentralizadas, distribuídas) IoT. TIPO: Coñecementos ou contidos
A27	HBL02 - Seleccionar a arquitectura e o sistema distribuído ou descentralizado máis axeitado para cada escenario IoT. TIPO: Habilidades ou destrezas
A29	HBL04 - Desenvolver sistemas IoT de baixo consumo. TIPO: Habilidades ou destrezas
A37	HBL12 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares, sendo capaces de integrar coñecementos. TIPO: Habilidades ou destrezas

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título
Adquisición de coñecementos para comprender, deseñar e desenvolver sistemas IoT baseados en novas arquitecturas coma as descentralizadas e distribuídas	AI2 AI6 AI15 AI27 AI29 AI37

Contidos

Temas	Subtemas
Introdución a novas arquitecturas IoT	Evolución das arquitecturas IoT Compoñentes básicos das arquitecturas IoT Desafíos e oportunidades en novas arquitecturas IoT Casos de uso e aplicacións



Novas arquitecturas para dispositivos IoT de baixa potencia, alta demanda e autónomos	Arquitecturas para dispositivos IoT de baixa potencia Arquitecturas para dispositivos IoT de alta demanda Arquitecturas para dispositivos IoT autónomos Aplicacións prácticas
Novos sistemas descentralizados IoT	Fundamentos dos sistemas descentralizados Redes descentralizadas para IoT Casos de uso e aplicacións
Novos sistemas distribuídos IoT	Conceptos de sistemas distribuídos Middlewares e plataformas para sistemas distribuídos IoT Xestión, coordinación e orquestación en sistemas distribuídos Aplicacións e exemplos
Arquitecturas IoT baseadas en DLTs	Introdución ás DLT e a Blockchain Integración das DLTs en IoT Casos de uso e aplicacións de DLT en IoT Plataformas e tecnoloxías emerxentes

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A15 A27	15.75	15.75	31.5
Prácticas a través de TIC	A2 A6 A29 A37	15.75	31.5	47.25
Traballos tutelados	A37	0	15.75	15.75
Proba obxectiva	A15 A27	2	14	16
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Preséntase ao alumnado un tema con alcance concreto.
Prácticas a través de TIC	Plantéxanse ao alumnado un problema ou problemas prácticos cuxa resolución require a comprensión e aplicación dos contidos teórico-prácticos incluídos nos contidos da materia.
Traballos tutelados	Plantéxase ao alumnado un traballo a realizar de forma autónoma coa titorización do profesorado.
Proba obxectiva	Proba final orientada a avaliar a comprensión dos coñecementos expostos nas clases de teoría.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	O profesorado realizará titorías e guiará a posta en marcha das prácticas. Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e con dispensa académica de exención de asistencia: non se esixirá a asistencia ás prácticas. Asemade, os horarios de titorías poderán adaptarse segundo as necesidades dos ditos alumnos matriculados a tempo parcial.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A37	Valoración dun traballo autónomo baseado no contido teórico e/ou práctico da materia.	20



Prácticas a través de TIC	A2 A6 A29 A37	Valoración dos resultados e coñecementos obtidos nas prácticas desenvolvidas.	40
Proba obxectiva	A15 A27	Valoración das competencias asimiladas na materia.	40

Observacións avaliación

PRIMEIRA OPORTUNIDADE

As prácticas consistirán en exemplos de aplicación da teoría vista nas sesións maxistras. 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: non se esixirá a asistencia ás prácticas.

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.

Tódolos aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - F. Desbiens (2023). Building Enterprise IoT Solutions with Eclipse IoT Technologies: An Open Source Approach to Edge Computing. Apress - K.A. Kumari et al. (2022). Edge Computing Fundamentals, Advances and Applications. CRC Press - A. J. Ferrer (2023). Beyond Edge Computing Swarm Computing and Ad-Hoc Edge Clouds. Springer - R. Buyya, S. N. Srirama (2019). Fog and Edge Computing: Principles and Paradigms. Wiley - M. M. Rehan, M. H. Rehmani (2021). Blockchain-enabled Fog and Edge Computing: Concepts, Architectures and Applications. CRC Press - T. M. Fernández-Caramés, P. Fraga-Lamas (2018). A Review on the Use of Blockchain for the Internet of Things. IEEE Access - M. Suárez-Albela, P. Fraga-Lamas, T. M. Fernández-Caramés (2018). A practical evaluation on RSA and ECC-based cipher suites for IoT high-security energy-efficient fog and mist computing devices. Sensors
Bibliografía complementaria	

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). Seguiranse as indicacións do Green Campus en temas de sostibilidade, incluíndo:

A entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia:

Solicitarase en formato virtual e/ou soporte informático.

Realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos.

Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.

Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostibilidade nos comportamentos persoais e profesionais.

(*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