



Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Green IoT	Código	614557012		
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3	
Idioma	CastelánGalego				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Enxeñaría de Computadores				
Coordinación	Fraga Lamas, Paula	Correo electrónico	paula.fraga@udc.es		
Profesorado	Blanco Novoa, Óscar Fernández Caramés, Tiago Manuel Fraga Lamas, Paula	Correo electrónico	o.blanco@udc.es tiago.fernandez@udc.es paula.fraga@udc.es		
Web	estudos.udc.es/gl/subject/4557V01/4557012				
Descrición xeral	A materia Green IoT céntrase no estudo e desenvolvemento de técnicas e estratexias dirixidas a minimizar o impacto ambiental dos dispositivos e sistemas IoT. Abordarase o deseño e optimización tanto de hardware como de software para mellorar a eficiencia enerxética, implementando técnicas avanzadas de captación de enerxía, procesamento no borde e protocolos de comunicación de baixa potencia. Ademais, exploraranse os desafíos de ciberseguridade específicos destes contornos, garantindo que as solucións propostas sexan eficientes e seguras. Os estudos de casos e os exemplos prácticos permitirán aos estudantes comprender a aplicabilidade e os beneficios reais do Green IoT, preparándoos para contribuír a un futuro máis sostible.				

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Adquisición de coñecementos para comprender, deseñar e desenvolver sistemas Green IoT e as principais estratexias de optimización enerxética.	AI25		
	AI37		
	AI45		
	AI64		

Contidos

Temas	Subtemas
Introdución a Green IoT	Fundamentos e conceptos básicos de Green IoT Aplicación en ambientes industriais
Tecnoloxías habilitadoras de Green IoT	Definición e características
Arquitecturas de comunicacións para sistemas Green IoT	Protocolos de comunicación de baixo consumo
Estratexias de optimización enerxética para arquitecturas IoT	Técnicas eficientes de deseño de hardware Técnicas de optimización de software
Mecanismos de ciberseguridade eficientes enerxéticamente	Introdución á ciberseguridade nos sistemas IoT. Criptografía de baixa potencia Protocolos eficientes
Casos de uso e exemplos de aplicación	Exemplos de sistemas Green IoT Retos técnicos e operativos dos sistemas Green IoT

Planificación



Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A25 A64	10.5	6.5	17
Prácticas a través de TIC	A37 A45	10.5	12.5	23
Traballos tutelados	A37 A45	0	12	12
Solución de problemas	A25 A64	0	3	3
Proba obxectiva	A25 A64	2	12	14
Atención personalizada		6	0	6

*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	Plantéxase 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.
Solución de problemas	Plantéxase ao alumnado unha tarefa sinxela para realizar de forma autónoma baixo a supervisión 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.
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. Asemade, os horarios de titorías poderán adaptarse segundo as necesidades dos ditos alumnos matriculados a tempo parcial.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	A25 A64	Valoración dos resultados obtidos na resolución de problemas de contido teórico e/ou práctico da materia.	10
Prácticas a través de TIC	A37 A45	Valoración dos resultados e coñecementos obtidos nas prácticas desenvolvidas.	20
Traballos tutelados	A37 A45	Valoración dun traballo autónomo baseado no contido teórico e/ou práctico da materia.	30
Proba obxectiva	A25 A64	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 obxetiva 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 (70% da nota) e entregar un traballo tutelado (30% 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"> - Zungeru, A. M., Chuma, J. M., Lebekwe, C. K., Phalaagae, P., & Gaboitoalelwe, J. (2020). Green Internet of Things Sensor Networks: Applications, Communication Technologies, and Security Challenges. Springer - Arshad, R., Zahoor, S., Shah, M. A., Wahid, A., Yu, H. (2017). Green IoT: An Investigation on Energy Saving Practices for 2020 and Beyond. IEEE Access, vol. 5, pp. 15667-15681, 2017, doi: 10.1109/ACCESS.2017.2686092 - Almalki, F. A., Alsamhi, S. H., Sahal, R., Hassan, J., Hawbani, A., Rajput, N. S., Saif, A., Breslin (2023). Green IoT for eco-friendly and sustainable smart cities: future directions and opportunities. . Mobile Networks and Applications, 28(1), 178-202. - Fraga-Lamas, P.; Lopes, S.I.; Fernández-Caramés, T.M. (2021). Green IoT and Edge AI as Key Technological Enablers for a Sustainable Digital Transition towards a Smart Circular Economy: An Industry 5.0 Use Case.. Sensors 2021, 21, 5745. - Suárez-Albela, M., Fraga-Lamas, P., Fernández-Caramés, T. M. (2018). A practical evaluation on RSA and ECC-based cipher suites for IoT high-security energy-efficient fog and mist computing devices. Sensors, 18(11), 3868.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente



Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
<p>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.</p>

(*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