



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	IoT para UAVs	Código	614557025	
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 Fraga Lamas, Paula	Correo electrónico	o.blanco@udc.es paula.fraga@udc.es	
Web	estudios.udc.es/es/subject/4557V01/4557025/2024			
Descrición xeral	A materia explorará os fundamentos básicos do IoT aplicado aos vehículos aéreos non tripulados (UAV). Analizaranse aspectos relevantes relacionados co seu deseño e implantación, incluíndo os diferentes subsistemas implicados e as principais arquitecturas de comunicacións. Ademais, examinaranse as aplicacións actuais para comprender mellor o seu uso e potencial.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Adquisición de coñecementos para comprender, diseñar e desenvolver sistemas IoT para UAVs.	AI25		
	AI37		
	AI53		
	AI71		

Contidos	
Temas	Subtemas
Seguridade e regulacións no uso de drones	Introducción a IoT para UAVs Fundamentos básicos de seguridade e regulacións no uso de drones
Arquitectura dos ecosistemas de UAVs	Definición Principais características
Pilotaxe	Hardware (sensores e procesado) Software (piloto automático)
Carga de pago	Sensores Actuadores
Sistemas de comunicacións	Mando e control (C2) Telemetría Identificación
Arquitecturas de comunicacións IoT para UAVs	Componentes básicos de las arquitecturas de comunicacións IoT para UAVs Aplicacións prácticas
Sistemas de terra e integración U-Space	Introducción a U-Space Aplicacións e exemplos
Navegación autónoma	Conceptos básicos de navegación autónoma Aplicacións e exemplos



Ciberseguridade	Fundamentos básicos de ciberseguridade para UAVs
Casos de uso prácticos	Novos modelos de negocio

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A25 A71	10.5	6.5	17
Prácticas a través de TIC	A37 A53	10.5	12.5	23
Traballos tutelados	A37 A53	0	12	12
Solución de problemas	A25 A71	0	3	3
Proba obxectiva	A25 A71	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 A71	Valoración dos resultados obtidos na resolución de problemas de contido teórico e/ou práctico da materia.	10
Prácticas a través de TIC	A37 A53	Valoración dos resultados e coñecementos obtidos nas prácticas desenvolvidas.	20
Traballos tutelados	A37 A53	Valoración dun traballo autónomo baseado no contido teórico e/ou práctico da materia.	30
Proba obxectiva	A25 A71	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

- P. G. Fahlstrom, T. J. Gleason, M. H. Sadraey (2022). Introduction to UAV Systems. . Wiley
- M. H. Sadraey (2017). Unmanned Aircraft Design: A Review of Fundamentals. Springer
- K. P. Valavanis, G.J. Vachtsevanos (2015). Handbook of Unmanned Aerial Vehicles. Springer Publishing Company

#### Bibliografía complementaria

- A. N. Wilson, A. Kumar, A. Jha and L. R. Cenkeramaddi (2022). Embedded Sensors, Communication Technologies, Computing Platforms and Machine Learning for UAVs: A Review. IEEE Sensors Journal, vol. 22, no. 3, pp. 1807-1826
- J. Doornbos, K. E. Bennin, Ö. Babur and J. Valente (2024). Drone Technologies: A Tertiary Systematic Literature Review on a Decade of Improvements. IEEE Access, vol. 12, pp. 23220-23239
- P. Fraga-Lamas, L. Ramos, V. Mondéjar-Guerra, T. M. Fernández-Caramés (2019). A review on IoT deep learning UAV systems for autonomous obstacle detection and collision avoidance. Remote Sensing, 11(18), 2144
- T. M. Fernández-Caramés, O. Blanco-Novoa, I. Froiz-Míguez, P. Fraga-Lamas (2019). Towards an autonomous industry 4.0 warehouse: A UAV and blockchain-based system for inventory and traceability applications in big data-driven supply chain management. Sensors, 19(10), 2394



## 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