



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 36422

Nombre: Internet de las cosas

Ciclo: Grado

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	4	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1406 - Grado en Ciencia de Datos	Señales	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

PEREZ SOLER JOAQUIN

TORRES PAIS JOSE GABRIEL

RESUMEN

Esta asignatura introduce los principios básicos de Internet de las cosas (IoT), las principales arquitecturas de IoT estandarizadas y los diferentes tipos de sensores y actuadores en IoT.

Asimismo, se conocerán las redes y servicios de comunicaciones propios de IoT, ilustrando su aplicación a diferentes casos de uso en la Industria 4.0.

Por último, se creará un proyecto completo de IoT mediante la plataforma PYNQ.

Las clases de teoría se impartirán en castellano y las clases prácticas y de laboratorio según consta en la ficha de la asignatura disponible en la web del grado.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Es conveniente que los alumnos tengan conocimiento de programación en Phyton.



Es conveniente que los alumnos tengan conocimiento de procesadores y sistemas operativos.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

(CB5) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

(CE10) Capacidad para procesar señales de forma digital extrayendo información de ellas.

(CE11) Capacidad para diseñar e implementar la toma de datos, su integración, transformación, selección, comprobación de su calidad y veracidad a partir de distintas fuentes, teniendo en cuenta su carácter, heterogeneidad y variabilidad.

(CG01) Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

(CG06) Capacidad de acceso y gestión de la información en diferentes formatos para su posterior análisis con el fin de obtener conocimiento a partir de datos.

(CT02) Ser capaces de completar su formación técnica, científica, social y humana en general, y de organizar su propio autoaprendizaje con un alto grado de autonomía.

(CT04) Ser responsables de su propio desarrollo profesional y de su especialización, aplicando los conocimientos adquiridos en la identificación de salidas profesionales y yacimientos de empleo.

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción a IoT y conceptos básicos

1. Internet de los dispositivos
2. Infraestructuras de comunicación para IoT (comunicaciones inalámbricas, redes de acceso y sistemas de localización)
3. Tecnologías para redes de sensores y dispositivos (WiFi, Bluetooth/BLE, RFID/NFC, IPv6, 5G, GPS)
4. Heterogeneidad e integración en sistemas para IoT
5. Panorámica actual de las aplicaciones para IoT

1. Arquitecturas para nodos de adquisición de datos (Raspberry Pi, Arduino, PYNQ)



2. Arquitecturas de IoT estandarizadas

1. Arquitecturas para nodos de adquisición de datos (Raspberry Pi, Arduino, PYNQ)
2. Entornos de desarrollo software para IoT (Android Things, Vivado, Jupiter)
3. Lenguajes de programación para IoT (C, Python)

3. Sensores y Actuadores

1. Sensores y dispositivos de uso común
2. Protocolos de comunicación hardware (GPIO, ADC/DAC, UART, SPI, I2C)
3. Captación de datos en redes de sensores y dispositivos
4. Monitorización de datos en sistemas IoT (HTTP)

4. Conectividad en IoT

1. Desarrollo de redes de sensores inalámbricos
2. Programación de aplicaciones para IoT (fuentes de información abiertas y datos en streaming)
3. Sistemas de identificación
4. Analítica aplicada para IoT (Data Science, Computer Vision, Machine Learning)

5. Industria 4.0

1. Aplicaciones Smart (Smart-Cities, Smart-Tourism, Smart-Grid)

6. Desarrollo de un proyecto de Internet de las Cosas

1. Desarrollo de un proyecto IoT basado en PYNQ con integración de periféricos, adquisición de datos y gestión de los mismos

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	32,00
Prácticas en aula	8,00
Laboratorio	20,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
-----------	-------



Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	20,00
Estudio y trabajo autónomo	15,00
Preparación de clases	35,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	10,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades formativas se desarrollarán de acuerdo con la siguiente distribución:

AF01. Actividades teóricas: En las clases teóricas se desarrollarán los temas proporcionando una visión global e integradora, analizando con mayor detalle los aspectos clave y de mayor complejidad, fomentando, en todo momento, la participación del estudiante.

AF02. Resolución de problemas: Como complemento a las actividades teóricas, se realizarán sesiones de discusión en el aula y resolución de problemas y ejercicios previamente trabajados por los estudiantes. Se incentivará el trabajo en grupo para acostumar al alumno al trabajo en equipo; típico en cualquier desarrollo práctico en Ciencia de Datos.

AF03. Actividades prácticas: Se implementarán y analizarán los contenidos teóricos en aulas de laboratorio de capacidad reducida donde el alumnado tendrá acceso a los equipos y programas adecuados para esa labor.

AF04. Trabajo personal del estudiante: Realización fuera del aula de cuestiones, problemas e informes, así como la preparación de clases y exámenes (estudio). Esta tarea se realizará de manera individual e intenta potenciar el trabajo autónomo.

AF05. Evaluación: Realización de cuestionarios/pruebas escritas individuales de evaluación en el aula con la presencia del profesor.

En cuanto a la metodología docente, se seguirá lo siguiente:

MD1. Actividades teóricas: Desarrollo expositivo de la materia con la participación del estudiante en la resolución de cuestiones puntuales. Realización de cuestionarios individuales de evaluación. (CG01, CB1, CB4, CT02)

MD2. Actividades prácticas: Aprendizaje mediante resolución de problemas, ejercicios y casos de estudio a través de los cuales se adquieren competencias sobre los diferentes aspectos de la materia. (CG06, CB4, CT02, CE10)

MD3. Competencias transversales: Visita a empresas, asistencia a cursos, conferencias, mesas redondas y otros tipos de actividades organizadas y/o propuestas por la CAT del Grado. (CG06, CB1, CB4, CT02, CT04)



MD4. Trabajos en laboratorio y/o aula ordenador: Aprendizaje mediante la realización de actividades desarrolladas de forma individual o en grupos reducidos y llevadas a cabo en laboratorios y/o aulas de ordenador. (CG06, CB4, CT02, CE10, CE11)

EVALUACIÓN

En la primera convocatoria la materia se evaluará de manera continua, de la siguiente manera:

- SE3 - Evaluación continua de cada alumno, basada en la participación y grado de implicación del alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta la asistencia regular a las actividades presenciales previstas y la resolución de cuestiones y problemas propuestos. (20%). Esta actividad no es recuperable (CB2, CG03, CT05).
- SE2 - Evaluación de las actividades prácticas a partir de la resolución de cuestionarios, exposiciones orales y diseños prácticos durante las actividades. (30%) (CB2, CB4, CB5, CG03, CG05, CG06, CE05, CE13).
- SE1 - Examen consistente en la realización, exposición y demostración de un proyecto basado en el aprendizaje y desarrollo de la asignatura, así como en la respuesta a cuestiones teórico/prácticas (50%) (CB2, CB4, CB5, CG03, CG05, CG06, CE05, CE13).

Para superar la asignatura será necesario obtener una nota mínima de 4 (sobre 10) tanto en la evaluación de las actividades como en las actividades prácticas y en el examen.

En la segunda convocatoria se realizará un examen teórico y otro práctico, y se mantendrá la nota de la evaluación continua de las actividades obtenida en la primera convocatoria. El peso de cada parte seguirá siendo el mismo que en primera convocatoria de forma ponderada.

En cualquier caso, el sistema de evaluación se regirá por lo establecido en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de Valencia para Grados y Másteres (<https://webges.uv.es/uvTaeWeb/MuestraInformacionEdictoPublicoFrontAction.do?accion=inicio&idEdictoSeleccionado=5639>).

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA VNIVERSITAT DE VALÈNCIA (ACGUV 123/2020).

BIBLIOGRAFÍA

- C. Pfister. Getting Started with the Internet of Things: Connecting Sensors and Microcontrollers to the Cloud (Make: Projects) . O'Really. 2011.



- Rob Barton, David Hanes, Gonzalo Salgueiro. IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things. Cisco Press. 2017
- Louise H. Crockett, David Northcote, Craig Ramsay, Fraser D. Robinson, Robert W. Stewart. Exploring Zynq® MPSoC With PYNQ and Machine Learning Applications. Strathclyde Academic Media. 2019
- Jean-Philippe Vasseur;Adam Dunkels. Interconnecting Smart Objects with IP: The Next Internet. Morgan Kaufmann Publishers Inc. 2010
- Jan Holler, Vlasios Tsiatsis, Catherine Mulligan, Stamatis Karnouskos, Stefan Avesand, David Boyle. From machine-to-machine to the Internet of things: introduction to a new age of intelligence. Kidlington Oxford: Academic Press. 2014
- Perry Lea. Internet of things for architects: architecting IoT solutions by implementing sensors, communication infrastructure, edge computing, analytics, and security. Packt Publishing. 2018