

FICHA DE ASIGNATURA

Título: Frameworks centralizados y distribuidos

Descripción:

La implementación de soluciones IoT se ha convertido en un gran reto debido a la heterogeneidad del mercado, la falta de interoperabilidad entre diferentes dispositivos y las limitaciones de algunos de los protocolos de comunicación existentes.

La carencia de estándares para la implementación de arquitecturas IoT puede derivar en incorrectas implementaciones que den lugar a problemas de rendimiento o seguridad en las aplicaciones. El mercado de las plataformas Cloud ha comenzado a ofrecer servicios específicos para IoT que facilitan la implementación de dichas soluciones

En esta asignatura se abordará el estado actual del mercado de las soluciones IoT, las posibles partes que componen una arquitectura para aplicaciones IoT y su implementación en las diferentes plataformas que ofrece el mercado. Se presentará un análisis de las opciones más destacadas y se guiará al alumno en la implementación de una solución IoT.

Carácter: Obligatorio

Créditos ECTS: 6

Contextualización:

El objetivo de esta asignatura es que el alumno conozca los diferentes servicios que ofrecen las plataformas IoT y sea capaz de implementar aplicaciones IoT que cumplan los requisitos de seguridad, escalabilidad, interoperabilidad, flexibilidad y rendimiento.

Así mismo el alumno aprenderá las diferencias principales entre la implementación de arquitecturas Cloud y Edge y la importancia de la pieza clave que se encarga de unir ambos mundos como el IoT Hub.

Modalidad: On-line

Temario:

Tema 1: Ámbito IoT en la actualidad

- Estado actual del mercado IoT
- Soluciones IoT
- Integraciones

Tema 2: Arquitectura IoT

- Framework IoT
- Cloud Computing vs Edge Computing
- Ingesta de datos
- Sensores y actuadores

Tema 3: Plataformas IoT

- Comparativa
- IaaS vs PaaS vs SaaS en soluciones IoT

Tema 4: Implementación sobre Azure

- Configuración cuenta de Azure
- Configuración IoT Hub
- Comunicar Raspberry con el IoT Hub
- Almacenar datos
- Mostrar datos en tiempo real
- Enviar acciones al IoT Hub
- Recibir acciones en el dispositivo Raspberry Pi

Competencias:

CE1.- Conocer el estado actual del mercado para las soluciones IoT

CE2.- Conocer las plataformas más importantes del mercado y los diferentes servicios específicos para IoT que ofrecen

CE3.- Aprender las diferentes posibilidades de una arquitectura IoT y entender las diferencias entre Cloud Computing y Edge Computing aplicadas a dicha arquitectura

Actividades Formativas:

- Clases expositivas: Se trata de sesiones donde el profesor, a través de metodologías como la lección magistral o la lección magistral participativa, expone los fundamentos teóricos de la asignatura. Las explicaciones parten de los materiales teóricos expuestos y pueden ser reforzadas con otros recursos complementarios.
- Clases prácticas: Son sesiones de trabajo activo por parte del estudiante, que suelen tener como base del trabajo los fundamentos teóricos vistos en las clases expositivas.
- Tutorías: Son espacios síncronos donde se ofrece información de carácter general, se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas.
- Se proponen dos tipos de tutorías:
 - o Tutorías de inicio y fin de las asignaturas: son sesiones colectivas que sirven para presentar las características básicas de organización y funcionamiento de las asignaturas (inicio), así como para poder valorar y proponer mejoras (fin).
 - o Tutorías individuales: son sesiones individuales donde el estudiante y el profesor comparten información acerca del progreso académico del primero.
- Trabajo autónomo: Estudio personal a partir de material recopilado y de las actividades realizadas dentro del aula, para conseguir un aprendizaje autónomo y significativo.

- Pruebas: Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba. Esta prueba se realiza en tiempo real y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes.

Metodologías docentes:

- Explicación del contenido temático, presentación de los conceptos fundamentales y desarrollo del contenido teórico.
- Colección de tareas que el alumnado llevará a cabo a lo largo de toda la asignatura entre las que podemos encontrar: foros de debate, análisis de casos y resolución de problemas, visualización de ejemplos, comentarios críticos de textos, análisis de lecturas, exámenes o test, etc.
- Sesiones periódicas entre el profesorado y el alumnado para la resolución de dudas, orientación, supervisión, etc.
- Lectura crítica de la bibliografía, estudio sistemático de los temas, reflexión sobre problemas planteados, resolución de actividades propuestas, búsqueda, análisis y elaboración de información, investigación e indagación, elaboración de memorias, informes y trabajos, etc.
- Defensa pública y debate sobre el Trabajo Fin de Master realizado por el alumno.

Sistema de Evaluación:

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	60%
Colecciones de tareas realizadas por el alumnado y establecidas por el profesorado. La mayoría de las tareas aquí recopiladas son el resultado del trabajo realizado dirigido por el profesorado en las actividades guiadas, seminarios y foros formativos y bibliográficos, tutorías colectivas, etc. Esto permite evaluar, además de las competencias conceptuales, otras de carácter más actitudinal	
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	40 %
Prueba sumativa y final teórico-práctica (preguntas abiertas, preguntas de prueba objetiva, examen truncado, etc.)	

*Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado.

Bibliografía:

- Microsoft. (2018). Send telemetry to Azure IoT Hub quickstart (Node.js) | Microsoft Docs. 06/09/2018, de Microsoft Sitio web: <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/iot-hub/quickstart-send-telemetry-node>
- Seeed Studio. (2018). Grove Starter Kit for IoT based on Raspberry Pi. 10/01/2019, de Seeed Studio Sitio web: http://wiki.seeedstudio.com/Grove_Starter_Kit_for_IoT_based_on_Raspberry_Pi/
- Wikipedia. (2019). Bitbucket. 11/01/2019, de Wikipedia Sitio web: <https://en.wikipedia.org/wiki/Bitbucket>