

Computación en la Nube / Cloud Computing

Código: 44022
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4316624 Internet de las Cosas para Salud Digital / Internet of Things for E-Health	OB	0	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Daniel Franco Puentes

Correo electrónico: Daniel.Franco@uab.cat

Equipo docente

Antonio Espinosa Morales

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

Prerequisitos

It is recommended to have basic knowledge on Operating Systems like Linux and programming languages like Python.

Objetivos y contextualización

By the end of the lectures and practical labs students should have enough knowledge to understand the basic concepts about Cloud Computing and some experience designing and deploying cloud computing application architectures. Also, students will know the main requirements of typical large data analysis problems in industrial contexts. They should be able to design a solution for the problem with the tools introduced in the course.

Competencias

- Aplicar las herramientas básicas de investigación en el ámbito del Internet de los Objetos en Salud.
- Desplegar y adaptar servicios y apps geo-distribuidas en dispositivos móviles orientadas a las infraestructuras Cloud y Edge computing.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar las herramientas básicas de investigación en el ámbito del Internet de los Objetos en Salud.
2. Desplegar un conjunto de servicios/backend, monitorizar su funcionamiento y gestionar sus datos.

3. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
4. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
5. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
6. Seleccionar en base a criterios de coste-prestaciones la solución óptima de implementación mediante opciones IaaS o PaaS para proyectos de eHealth.

Contenido

T1: Introduction to Distributed Systems, Cloud Computing, and large data processing systems (4 hours) T2: Linux data processing tools (12 hours) T3: Data parallel processing with Apache distributed tools (16 hours) Limitations of the relational data models with large datasets Weak consistency models Apache tool ecosystem Problem solving with Apache tools: Hive, Hadoop, Spark T5: Cloud computing (16 hours) Distributed systems Cloud computing models and services Resource models considering cost and usage Cloud computing application architectures Cloud computing platform revision

Metodología

The methodology will combine classroom work, problem solving in class and collaborative work in the computing lab and as homework reports.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Classroom lessons	26	1,04	1, 2, 4, 5, 6
Tipo: Supervisadas			
Evaluation	2	0,08	1, 4, 5, 6
Practical lab	20	0,8	1, 2, 3, 6

Evaluación

Evaluation will come out from the combination of: (1) work developed in the module and delivered as reports, (2) attendance to lectures and participation in class and labs and (3) evaluation sessions during the course.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evaluation	30	2	0,08	4, 5, 3
Technical labs	40	40	1,6	1, 2, 4, 6

Bibliografía

Dan C. Marinescu, Cloud Computing Theory and Practice. Second Edition. Morgan Kaufman, 2018 Maarten van Steen, Andrew S. Tanenbaum. Distributed systems. Third edition. Published by Maarten van Steen, 2017. George Coulouris, Jean Dollimore, Tim Kindberg, Gordon Blair. DISTRIBUTED SYSTEMS. Concepts and Design. Fifth Edition. Addison-Wesley 2014. Ian Foster and Dennis B. Gannon. Cloud Computing for Science and Engineering. MIT Press. September 2017 Michael Wittig and Andreas Wittig. Cloud Native Applications, Selected. Manning 2016. Betsy Beyer, Chris Jones, Jennifer Peto, Niall Richard Murphy. Site Reliability Engineering. How Google Runs Production Systems. O'Reilly, 2016. Vishal Layka and David Pollak, Beginning Scala, Second Edition, Apress 2015. Petar Zecevic' MarkoBonaci. Spark in Action. Manning 2017. White, Tom. "Hadoop, the definitive Guide", O'Reilly, 2015. Mark Grover, Ted Malaska, Jonathan Seidman, and Gwen Shapira. Hadoop Application Architectures. O'Reilly 2010. Donald Miner and Adam Shook, MapReduce Design Patterns. O'Reilly 2013. Nathan Marz. Big Data Principles and best practices of scalable realtime data systems. Manning 2014. R. Buyya, R. Calheiros, A. V. Dastjerdi. BIG DATA Principles and Paradigms. Morgan-Kaufmann, 2018.

Software

Visual Studio Code

NodeRed