

Computació al Núvol

Codi: 44022
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
4316624 Internet dels Objectes per a Salut Digital / Internet of Things for e-Health	OB	0	1

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

Professor/a de contacte

Nom: Daniel Franco Punes

Correu electrònic: Daniel.Franco@uab.cat

Equip docent

Antonio Espinosa Morales

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: anglès (eng)

Prerequisits

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

Objectius

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.

Competències

- Aplicar les eines bàsiques d'investigació a l'àmbit de l'Internet de les coses en salut.
- Desplegar i adaptar serveis i aplicacions geodistribuïdes en dispositius mòbils orientats a les infraestructures Cloud i Edge computing.
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
- Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüïtats.
- Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar les eines bàsiques d'investigació a l'àmbit de l'Internet de les coses en salut.

2. Desplegar un conjunt de serveis/backend, monitoritzar-ne el funcionament i gestionar-ne les dades.
3. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.
4. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.
5. Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit.
6. Seleccionar partint de criteris de cost-prestacions la solució òptima d'implementació mitjançant opcions IaaS o PaaS per a projectes de eHealth.

Continguts

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

Metodologia

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

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classroom lessons	26	1,04	1, 2, 3, 4, 6
Tipus: Supervisades			
Evaluation	2	0,08	1, 3, 4, 6
Practical lab	20	0,8	1, 2, 5, 6

Avaluació

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.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Evaluation	30	2	0,08	3, 4, 5

Technical labs	40	40	1,6	1, 2, 3, 6
Technical reports	30	60	2,4	4, 5, 6

Bibliografia

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 Zecević 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.

Programari

Visual Studio Code

NodeRed