



POLITÉCNICA

INTERNATIONAL
CAMPUS OF
EXCELLENCE

COORDINATION PROCESS OF
LEARNING ACTIVITIES
PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

LEARNING GUIDE

SUBJECT

103000387 - New Trends In Distributed Systems

DEGREE PROGRAMME

10AK - Master Universitario En Software Y Sistemas

ACADEMIC YEAR & SEMESTER

2021/22 - Semester 1

Index

Learning guide

1. Description.....	1
2. Faculty.....	1
3. Prior knowledge recommended to take the subject.....	2
4. Skills and learning outcomes	2
5. Brief description of the subject and syllabus.....	4
6. Schedule.....	5
7. Activities and assessment criteria.....	7
8. Teaching resources.....	8

1. Description

1.1. Subject details

Name of the subject	103000387 - New Trends In Distributed Systems
No of credits	4 ECTS
Type	Optional
Academic year of the programme	First year
Semester of tuition	Semester 1
Tuition period	September-January
Tuition languages	English
Degree programme	10AK - Master Universitario en Software y Sistemas
Centre	10 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Informaticos
Academic year	2021-22

2. Faculty

2.1. Faculty members with subject teaching role

Name and surname	Office/Room	Email	Tutoring hours *
Tonghong Li	2312	tonghong.li@upm.es	M - 14:00 - 16:00 W - 14:00 - 16:00 Th - 14:00 - 16:00 Se ruega enviar un correo-e para evitar esperas
Marta Patiño Martínez (Subject coordinator)	2313	marta.patino@upm.es	Tu - 12:00 - 14:00 Th - 10:00 - 12:00 Th - 14:00 - 15:00 Se ruega enviar un correo-e para evitar

			esperas
--	--	--	---------

* The tutoring schedule is indicative and subject to possible changes. Please check tutoring times with the faculty member in charge.

2.2. Research assistants

Name and surname	Email	Faculty member in charge
Azqueta Alzuaz, Ainhoa	ainhoa.azqueta@upm.es	Patiño Martinez, Marta

3. Prior knowledge recommended to take the subject

3.1. Recommended (passed) subjects

The subject - recommended (passed), are not defined.

3.2. Other recommended learning outcomes

- Java programming, concurrent programming, databases

4. Skills and learning outcomes *

4.1. Skills to be learned

CEM2 - Analizar y sintetizar soluciones a problemas que requieran aproximaciones novedosas para la definición de la infraestructura computacional que permita el procesamiento y el análisis de datos de diversa naturaleza

CEM4 - Analizar y evaluar los diferentes paradigmas y enfoques de ingeniería de construcción y gestión de sistemas basados en software.

CEM6 - Realizar trabajos de investigación en las principales líneas de investigación activas en el área de los paradigmas de la computación distribuida, sus aplicaciones prácticas y la gestión de la infraestructura necesaria

CG12 - Comprensión amplia de las técnicas y métodos aplicables en una especialización concreta, así como de sus límites

CG13 - Apreciación de los límites del conocimiento actual y de la aplicación práctica de la tecnología más reciente.

CG14 - Conocimiento y comprensión de la informática necesaria para la creación de modelos de información, y de los sistemas y procesos complejos

CG4 - 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.

CG7 - Especificación y realización de tareas informáticas complejas, poco definidas o no familiares

CG9 - Aplicación de los métodos de resolución de problemas más recientes o innovadores y que puedan implicar el uso de otras disciplinas

CG120 - Adquirir conocimientos científicos avanzados del campo de la informática que le permitan generar nuevas ideas dentro de una línea de investigación.

CG123 - Capacidad de leer y comprender publicaciones dentro de su ámbito de estudio/investigación, así como su catalogación y valor científico

4.2. Learning outcomes

RA51 - Ser capaz de estudiar y analizar un nuevo área de investigación en sistemas distribuidos

RA50 - Ser capaz de encontrar e identificar artículos seminales de un área de investigación en sistemas distribuidos

RA104 - RA49

RA60 - Ser capaz de entender artículos de investigación en el área de sistemas distribuidos

RA58 - Conocer principales protocolos de control de concurrencia y recuperación

RA57 - Conocer principios sistemas transaccionales

RA53 - Ser capaz de identificar los principales retos que aborda una línea de investigación emergente en sistemas distribuidos

RA52 - Ser capaz de relacionar una línea de investigación emergente en sistemas distribuidos con los fundamentos de los sistemas distribuidos

RA49 - Conocer principales líneas activas en sistemas distribuidos

RA59 - Conocer principales protocolos de replicación de datos y de procesos y criterios de corrección

RA109 - RA57

RA105 - RA50

RA106 - RA51

RA107 - RA52

RA110 - RA59

RA111 - RA60

RA108 - RA53

* The Learning Guides should reflect the Skills and Learning Outcomes in the same way as indicated in the Degree Verification Memory. For this reason, they have not been translated into English and appear in Spanish.

5. Brief description of the subject and syllabus

5.1. Brief description of the subject

This course presents architectures for scalable distributed systems and data management systems: bigtable, data streaming, persistent queues

5.2. Syllabus

1. Introduction
2. Data management technologies
 - 2.1. NoSQL: key-value, graph databases, document oriented databases
 - 2.2. SQL y NewSQL: column oriented data stores
 - 2.3. Complex Event Processing/Data streaming
3. Data Streaming
4. Big Table. Dynamo
5. Diseño Ecosistemas Gestión de Datos Big Data y Cloud

6. Schedule

6.1. Subject schedule*

Week	Face-to-face classroom activities	Face-to-face laboratory activities	Distant / On-line	Assessment activities
1	Introducción Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
2	Tema 1 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
3	Tema 1 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
4	Tema 1 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
5	Tema 2 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
6	Tema 2 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
7	Tema 3 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
8	Tema 3 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
9	Tema 4 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
10	Tema 4 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
11	Tema 5 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	
12	Tema 5 Duration: 02:00 Lecture		Introducción Duration: 02:00 Lecture	Assignment Individual work Continuous assessment Presential Duration: 15:00
13	Assingment presentation Duration: 02:00 Additional activities		Assingment presentation Duration: 02:00 Additional activities	

14	Assingment presentation Duration: 02:00 Additional activities		Assingment presentation Duration: 02:00 Additional activities	
15	Assingment presentation Duration: 02:00 Additional activities		Assingment presentation Duration: 02:00 Additional activities	
16				Exam Written test Continuous assessment Presential Duration: 02:00 Exam Written test Final examination Presential Duration: 03:00
17				

Depending on the programme study plan, total values will be calculated according to the ECTS credit unit as 26/27 hours of student face-to-face contact and independent study time.

* The schedule is based on an a priori planning of the subject; it might be modified during the academic year, especially considering the COVID19 evolution.

7. Activities and assessment criteria

7.1. Assessment activities

7.1.1. Continuous assessment

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
12	Assignment	Individual work	Face-to-face	15:00	40%	5 / 10	CG4 CEM2 CGI20 CEM4 CEM6
16	Exam	Written test	Face-to-face	02:00	60%	5 / 10	CEM4 CG7 CG9 CG14 CEM2 CGI20 CEM6 CGI23 CG12

7.1.2. Final examination

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
16	Exam	Written test	Face-to-face	03:00	100%	5 / 10	CEM4 CG7 CG9 CG14 CEM2 CGI20 CEM6 CGI23 CG12

7.1.3. Referred (re-sit) examination

Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
Practical assignment	Individual work	Face-to-face	12:00	40%	5 / 10	CEM2 CGI20 CEM6
Exam	Individual work	Face-to-face	03:00	60%	5 / 10	CEM6 CEM2 CGI20

7.2. Assessment criteria

Regular period:

Practical Assignments 40%

Exam 60%

Solo prueba final:

Exam 100%

8. Teaching resources

8.1. Teaching resources for the subject

Name	Type	Notes
Bibliografía	Bibliography	NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. P. Sadalage, M. Fowler. 2012.
Libro	Bibliography	Big Data Now: Current Perspectives from O'Reilly Radar. O'Reilly. 2011

libro2	Bibliography	Graph Databases. I. Robinson, J. Webber, E. Eifrem. O'Really. 2013
Slides	Bibliography	Slides
Papers	Bibliography	List of papers to be provided