



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de
Sistemas Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

613000111 - Servicios Y Protocolos De Aplicaciones En Internet

PLAN DE ESTUDIOS

61AG - Master Universitario En Software De Sistemas Distribuidos Y Empotrados

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2021/22 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	613000111 - Servicios y Protocolos de Aplicaciones en Internet
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61AG - Master Universitario en Software de Sistemas Distribuidos y Empotrados
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Técnica Superior De Ingeniería De Sistemas Informáticos
Curso académico	2021-22

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Bonifacio Alberto Mozo Velasco (Coordinador/a)	4307	a.mozo@upm.es	M - 16:00 - 19:00 X - 16:00 - 19:00

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Software de Sistemas Distribuidos y Empotrados no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos de programación de aplicaciones.
- Conocimientos básicos de redes.
- Lenguaje de programación C
- Lenguaje de programación Python
- Programación de aplicaciones con sockets

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE03 - Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas y servicios en el ámbito de los Sistemas Distribuidos y Empotrados.

CE04 - Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y los servicios.

CE06 - Capacidad para diseñar y evaluar aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida y para implantar sistemas operativos y servidores.

CG09 - Capacidad de análisis y síntesis.

CG11 - Razonamiento crítico.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA19 - Entiende los principios de la programación de aplicaciones en escenarios Big Data

RA20 - Diseña aplicaciones masivamente paralelas utilizando paradigmas batch

RA18 - Identifica, comprende los algoritmos y protocolos utilizados en los sistemas distribuidos y en el nivel de aplicación de Internet

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura presenta los conceptos básicos de la programación de aplicaciones distribuidas cliente-servidor en Internet. Se estudia HTTP, el protocolo cliente servidor de Internet mas utilizado en la actualidad. Asimismo, se enseñan los conceptos básicos del paradigma de desarrollo de aplicaciones distribuidas en entornos Big Data. Se hace énfasis en el paradigma batch/off-line particularizando en las arquitecturas Hadoop Map-Reduce y Apache-Spark.

5.2. Temario de la asignatura

1. Servicio Web y protocolo HTTP
2. Desarrollo de aplicaciones en Big Data
 - 2.1. Introducción y Conceptos Generales.
 - 2.2. Paradigma de programación Map-Reduce. Plataforma Hadoop.
 - 2.3. Paradigma de programación basado en RDDs. Plataforma Spark.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Exposición de contenidos teóricos Tema 1. Protocolo HTTP Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de un cliente HTTP (navegador web) utilizando el interfaz socket Y lenguaje C Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	Exposición de contenidos teóricos Tema 2. Protocolo HTTP Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de un servidor HTTP (servidor web) utilizando el interfaz socket y lenguaje C Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Exposición contenidos teóricos Tema 3. Introducción a Big Data Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Configuración básica de un entorno Hadoop MapReduce Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Exposición contenidos teóricos Tema 3. Programación de aplicaciones Distribuidas mediante paradigma Map-Reduce Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de programación de una aplicación distribuida con Hadoop Map-Reduce Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Aplicación distribuida con Hadoop MapReduce (RA84,RA88) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00
5	Exposición contenidos teóricos Tema 3. Paradigma de programación distribuida usando Resilient Distributed Datasets (RDDs) y Apache Spark Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Prácticas de programación de una aplicación distribuida mediante Apache-Spark y RDDs Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Aplicación Distribuida con Apache Spark y RDDs (RA84,RA88) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00 Examen individual de los contenidos teórico prácticos de la totalidad de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:30
6	Exposición contenidos teóricos Tema 3. Paradigma de programación distribuida usando Resilient Distributed Datasets (RDDs) y Apache Spark Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Desarrollo de la paralelización de un algoritmo de optimización para clasificadores de Spam Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Desarrollo de un algoritmo paralelo de optimización para clasificadores de Spam (RA84,RA88) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Presencial Duración: 01:00

7				Examen Final (RA84,RA88) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:00
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Aplicación distribuida con Hadoop MapReduce (RA84,RA88)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	10%	5 / 10	CE03 CE04 CG09
5	Aplicación Distribuida con Apache Spark y RDDs (RA84,RA88)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	20%	5 / 10	CE06 CG09 CG11
5	Examen individual de los contenidos teórico prácticos de la totalidad de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	40%	5 / 10	CE03 CE04 CE06 CG09 CG11
6	Desarrollo de un algoritmo paralelo de optimización para clasificadores de Spam (RA84,RA88)	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	01:00	30%	0 / 10	CE06 CG09 CG11

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Examen Final (RA84,RA88)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE03 CE04 CE06 CG09 CG11

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación continua de la asignatura: 3 pruebas tipo examen de practicas con valores 10, 20 y 30 por ciento respectivamente. Un examen individual de todo el temario con valor 40%.

Solo se podrá aprobar si se obtiene un 50% de la nota máxima en cada prueba.

Evaluación de las asignatura en el periodo extraordinario:

El examen extraordinario constará de una prueba global escrita que medirá los conocimientos impartidos en la asignatura.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Transparencias de la asignatura	Bibliografía	Transparencias de la asignatura
Pagina web de Spark	Recursos web	https://spark.apache.org/
Pagina web de Hadoop	Recursos web	https://hadoop.apache.org/
Internetworking with TCP/IP. Cliente server programming and applications. Volume III	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

En la entrega de prácticas se solicita adicionalmente una breve memoria explicativa en la que se detalla el proceso realizado para encontrar la solución pedida. A través de esa descripción se evaluarán las competencias de análisis y síntesis junto con la de razonamiento crítico.

Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Esta asignatura está alineada con el Objetivo 4 "Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos" definido dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Otras consideraciones:

En previsión de posibles recidivas de la epidemia de COVID y ante una posible suspensión de toda actividad educativa presencial, el procedimiento excepcional que se llevará a cabo consistirá en que las actividades de evaluación planificadas inicialmente como actividades presenciales podrían pasar a desarrollarse a través de plataformas online. Las plataformas online a utilizar serán aquellas proporcionadas por la Universidad tanto las accesibles a través del Moodle como aquellas disponibles como recurso telemático.