



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

2024/25 - 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..... | 9 |
| 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 | 2024-25 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|---------------------------|--|
| Bonifacio Alberto Mozo Velasco (Coordinador/a) | 4313 | 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

- Lenguaje de programación Python
- Conocimientos de programación de aplicaciones.
- Conocimientos básicos de redes.
- Lenguaje de programación Java

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

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

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

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 de alta escalabilidad.

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. Desarrollo de aplicaciones en Big Data. Introducción y Conceptos Generales.
2. Paradigma de programación Map-Reduce. Plataforma Hadoop.
3. Paradigma de programación basado en RDDs. Plataforma Spark.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad tipo 1 | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|---|---|---|
| 1 | Exposición contenidos teóricos Tema 1. Introducción a Big Data Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Prácticas de programación de una aplicación distribuida con Hadoop Map-Reduce Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Prácticas de programación de una aplicación distribuida con Hadoop Map-Reduce Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | |
| 2 | Exposición contenidos teóricos Tema 2. Programación de aplicaciones Distribuidas mediante paradigma Map-Reduce Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Prácticas de programación de una aplicación distribuida con Hadoop Map-Reduce Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Prácticas de programación de una aplicación distribuida con Hadoop Map-Reduce Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | |
| 3 | Exposición contenidos teóricos Tema 3. Paradigma de programación distribuida usando Resilient Distributed Datasets (RDDs) y Apache Spark Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Prácticas de programación de una aplicación distribuida mediante Apache-Spark y RDDs Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Prácticas de programación de una aplicación distribuida mediante Apache-Spark y RDDs Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | |
| 4 | Exposición contenidos teóricos Tema 4. Introducción a Machine Learning Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Prácticas de programación de una aplicación distribuida mediante Apache-Spark y RDDs Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Prácticas de programación de una aplicación distribuida mediante Apache-Spark y RDDs Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | |
| 5 | Explicación de un detector de ataques de red basado en un algoritmo de ML supervisado Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Desarrollo de la paralelización de un detector de ataques de red basado en un algoritmo de ML supervisado Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Desarrollo de la paralelización de un detector de ataques de red basado en un algoritmo de ML supervisado Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | |
| 6 | | Desarrollo de la paralelización de un detector de ataques de red basado en un algoritmo de ML supervisado Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | Desarrollo de la paralelización de un detector de ataques de red basado en un algoritmo de ML supervisado Duración: 05:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | |
| 7 | | | | |
| | | | | Desarrollo de aplicación distribuida (Normalización de datasets) con Apache Spark y RDDs (RA84,RA88) EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00 Desarrollo de un algoritmo paralelo de optimización para clasificadores de Spam basado en ML supervisado (RA84,RA88) |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 8 | | | | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00 Examen individual de los contenidos teórico prácticos de la totalidad de la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 02:00 |
| 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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

| Sem. | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|------|--|--|------------|----------|-----------------|-------------|--------------------------------------|
| 8 | Desarrollo de aplicación distribuida (Normalización de datasets) con Apache Spark y RDDs (RA84,RA88) | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:00 | 20% | 5 / 10 | CE06 CG09 CG11 |
| 8 | Desarrollo de un algoritmo paralelo de optimización para clasificadores de Spam basado en ML supervisado (RA84,RA88) | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:00 | 40% | 5 / 10 | CG09 CG11 CE06 |
| 8 | Examen individual de los contenidos teórico prácticos de la totalidad de la asignatura | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 40% | 5 / 10 | CG09 CG11 CE03 CE04 CE06 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--|--|------------|----------|-----------------|-------------|--------------------------------------|
| 8 | Desarrollo de aplicación distribuida (Normalización de datasets) con Apache Spark y RDDs (RA84,RA88) | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:00 | 20% | 5 / 10 | CE06 CG09 CG11 |
| 8 | Desarrollo de un algoritmo paralelo de optimización para clasificadores de Spam basado en ML supervisado (RA84,RA88) | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:00 | 40% | 5 / 10 | CG09 CG11 CE06 |
| 8 | Examen individual de los contenidos teórico prácticos de la totalidad de la asignatura | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 40% | 5 / 10 | CG09 CG11 CE03 CE04 CE06 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--|--|------------|----------|-----------------|-------------|--------------------------------------|
| Un examen individual de todo el temario. | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 00:00 | 40% | 5 / 10 | CE03 CE04 CE06 CG09 CG11 |
| Las prácticas son las mismas que las de la evaluación continua de la asignatura. Se entregaran aquellas que no hayn sido superadas en las evaluaciones Continua o Global | EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas | Presencial | 00:00 | 60% | 5 / 10 | CG09 CG11 CE03 CE04 CE06 |

7.2. Criterios de evaluación

Evaluación progresiva de la asignatura: 2 pruebas tipo examen de practicas con valores 20, y 40 por ciento respectivamente. Un examen individual de todo el temario con valor 40%.

Evaluación de las asignatura en prueba global:

Un examen individual de todo el temario con valor 40%. Las prácticas de la prueba global son las mismas que las de la evaluación continua de la asignatura y las que no se hayan superado en la evaluación continua se podrán entregar antes del día del examen para su evaluación.

Convocatoria extraordinaria:

Un examen individual de todo el temario con valor 40%. Las prácticas de la prueba global son las mismas que las de la evaluación continua de la asignatura y las que no se hayan superado en la evaluación continua o en la prueba global se podrán entregar antes del día del examen para su evaluación.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|---------------------------------|--------------|---|
| Transparencias de la asignatura | Bibliografía | Transparencias de la asignatura |
| Página web de Spark | Recursos web | https://spark.apache.org/ |
| Página web de Hadoop | Recursos web | https://hadoop.apache.org/ |

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).