

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Servicios y protocolos de aplicaciones en internet

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Servicios y protocolos de aplicaciones en internet
<b>Titulación</b>	61AC - Master Universitario en Software de Sistemas Distribuidos y Empotrados
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos
<b>Semestre/s de impartición</b>	Primer semestre
<b>Materias</b>	Sistemas distribuidos
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	613000037
<b>Nombre en inglés</b>	Servicios y protocolos de aplicaciones en internet

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	6	<b>Curso</b>	1
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Previas Requeridas

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

### Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Software de Sistemas Distribuidos y Empotrados no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

Conocimientos básicos de redes.

Conocimientos de programación de aplicaciones.

## Competencias

---

CB7 - 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

CB9 - 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

CE3 - 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

CE4 - 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.

CE6 - Capacidad para diseñar y evaluar aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida y para implantar sistemas operativos y servidores

CG11 - Razonamiento crítico.

CG9 - Capacidad de análisis y síntesis.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA84 - Aplicar técnicas, principios y métodos para identificar información relevante y sintetizarla de manera autónoma, flexible, efectiva y con criterio

RA88 - Realiza juicios y toma decisiones de forma razonada. Analiza, interpreta y evalúa información y argumentos desde distintos puntos de vista. Sintetiza y relaciona información y saca conclusiones de forma razonada.

RA37 - Identifica, comprende los algoritmos y protocolos utilizados en los sistemas distribuidos y en el nivel de aplicación de Internet.

RA71 - Construye, configura e instala servicios internet

RA41 - Construye y administra soluciones basadas en protocolos y servicios del nivel de aplicaciones en Internet.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Mozo Velasco, Bonifacio Alberto (Coordinador/a)	4307	a.mozo@upm.es	M - 16:00 - 19:00 X - 16:00 - 19:00

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

## Descripción de la Asignatura

---

El software que gobierna y regula el intercambio de información entre dos ordenadores se denomina Protocolo de Comunicaciones. La arquitectura de protocolos que regula las comunicaciones de Internet en la actualidad se llama TCP/IP. En esta asignatura describiremos uno de los protocolos más utilizados en Internet el protocolo http y su servicio asociado, el servicio web. Además, aprenderemos a programar aplicaciones cliente servidor utilizando el interfaz de programación de los protocolos de transporte TCP y UDP mediante el interfaz de sockets. Asimismo, estudiaremos como paralelizar la parte servidora de un protocolo para conseguir escalabilidad en su funcionamiento. Finalmente introduciremos el concepto Big Data y las más conocidas plataformas distribuidas que lo soportan.

## Temario

---

1. Arquitectura TCP/IP
  - 1.1. Arquitectura de comunicaciones
  - 1.2. Protocolo de red: IP
  - 1.3. Protocolos de transporte: TCP y UDP
2. Administración de redes
  - 2.1. Comandos básicos de administración: ifconfig, arp, route, netstat
  - 2.2. Comandos avanzados: ip e iptables
  - 2.3. Analizadores de redes y protocolos
3. Servicio Web y protocolo HTTP
  - 3.1. Protocolo HTTP
  - 3.2. Servidor Web Apache
4. Programación de cliente servidor. Sockets.
  - 4.1. Programación de clientes TCP y UDP
  - 4.2. Programación de servidores TCP y UDP
5. Desarrollo de aplicaciones en Big Data
  - 5.1. Introducción. Las cuatro Vs.
  - 5.2. Paradigma de programación Map-Reduce. Plataforma Hadoop.
  - 5.3. Paradigma de programación basado en RDDs. Plataforma Spark.

## Cronograma

**Horas totales:** 63 horas

**Horas presenciales:** 63 horas (40.4%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Exposición contenidos teóricos Tema 1.</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Resolución de problemas básicos de redes de comunicaciones</b> Duración: 05:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
Semana 2	<b>Exposición de contenidos teóricos Tema 2.</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de laboratorio sobre comandos de configuración de red</b> Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 3	<b>Exposición contenidos teóricos Tema 3.</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de configuración de un servidor Web HTTP Apache</b> Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4	<b>Exposición contenidos teóricos Tema 4</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de programación de una calculadora cliente-servidor sobre UDP</b> Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Calculadora UDP (RA84,RA88)</b> Duración: 01:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 5	<b>Exposición contenidos teóricos Tema4.</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Prácticas de programación de una calculadora sobre TCP</b> Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Calculadora TCP (RA84,RA88)</b> Duración: 01:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 6	<b>Desarrollo de aplicaciones distribuidas BigData con Map-Reduce y Spark</b> Duración: 05:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Instalación de una plataforma BigData: Spark</b> Duración: 05:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Instalación de plataforma Big Data Spark (RA84,RA88)</b> Duración: 01:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 7				<b>Examen Final (RA84,RA88)</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial
Semana 8				
Semana 9				
Semana 10				
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Calculadora UDP (RA84,RA88)	01:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	40%		CG9, CG11, CE3
5	Calculadora TCP (RA84,RA88)	01:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	40%		CB7, CB9, CE4
6	Instalación de plataforma Big Data Spark (RA84,RA88)	01:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	20%		CE6
7	Examen Final (RA84,RA88)	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CB7, CB9, CG9, CG11, CE3, CE6, CE4

## Criterios de Evaluación

**Evaluación continua de la asignatura:** 3 pruebas tipo examen de practicas con valores 40, 40 y 20 por ciento respectivamente.

Solo se podrá aprobar si se obtiene un 40% de la nota maxima 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.



## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Transparencias de la asignatura	Bibliografía	Transparencias de la asignatura
Página web de Spark	Recursos web	<a href="https://spark.apache.org/">https://spark.apache.org/</a>
Página web de Hadoop	Recursos web	<a href="https://hadoop.apache.org/">https://hadoop.apache.org/</a>
Internetworking with TCP/IP. Cliente server programming and applications. Volume III	Bibliografía	

## Otra Información

---

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.