



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

615000249 - Redes de Computadores

### PLAN DE ESTUDIOS

61IW - Grado En Ingeniería Del Software

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - 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.....	10

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	615000249 - Redes de Computadores
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	61IW - Grado En Ingeniería Del Software
<b>Centro responsable de la titulación</b>	61 - Escuela Tecnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos
<b>Curso académico</b>	2019-20

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Victor Jose Martinez Hernando	4109	victor.martinez.hernando@u pm.es	L - 09:00 - 11:00 M - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00
Juan Luis Martin Garces (Coordinador/a)	4105	juanluis.martingarces@upm. es	X - 16:00 - 18:00 J - 16:00 - 18:00 V - 16:00 - 18:00

Juan Jose Cuervas-Mons Elvira	4106	juan.cuervas-mons@upm.es	M - 09:00 - 11:00 X - 16:00 - 18:00 J - 09:00 - 11:00
Jose Ernesto Jimenez Merino	4110	ernesto.jimenez.merino@up m.es	X - 09:00 - 11:00 J - 09:00 - 11:00 V - 09:00 - 11:00
Tomas Enrique Robles Valladares	4214	tomas.robles@upm.es	Sin horario.

\* 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 Grado en Ingeniería del Software no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de programación. Conocimientos básicos de lógica y matemáticas.

### 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 4.1. Competencias

CB5 - Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación

CC11 - Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.

CT2 - Resolución de problemas: Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA90 - Entiende el funcionamiento de los protocolos de transporte TCP y UDP

RA96 - Conoce el funcionamiento de los protocolos de transporte TCP y UDP

RA93 - Resuelve problemas abiertos, barajando varias alternativas, justificando las decisiones tomadas de manera razonada y crítica, expresando con precisión las argumentaciones necesarias y las conclusiones

RA89 - Diseña la interconexión de redes LAN y WAN mediante TCP/IP.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es describir los conceptos y términos fundamentales que conforman las redes de computadores, examinar los componentes hardware y software esenciales, así como los enlaces entre sus nodos y estaciones terminales y los protocolos que permiten la transmisión de datos, especialmente en las capas de red y transporte.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a las redes de computadores. Conceptos básicos de comunicación de datos.
  - 1.1. Conceptos básicos de comunicación de datos
  - 1.2. Introducción a las arquitecturas de comunicaciones. Generalidades de servicios y protocolos.
  - 1.3. Clasificación de las redes.
2. . Redes de Área Local LAN cableadas e inalámbricas.
  - 2.1. Concepto de red de área local
  - 2.2. Arquitectura de protocolos 802.11x
3. Redes de Área extensa WAN
  - 3.1. Redes de conmutación de circuitos
  - 3.2. Redes de conmutación de paquetes
4. Interconexión de redes mediante TCP/IP
  - 4.1. Arquitectura TCP/IP

4.2. Nivel IP

4.3. Nivel TCP/UDP

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación Asignatura. Comienzo teoría.</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	<b>Resolución de Actividades y cuestiones.</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
4	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Realización práctica de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Calificación de prácticas</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
5	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	<b>Explicación de teoría. Resolución de actividades y cuestiones.</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Explicación de teoría. Resolución de actividades y cuestiones.</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Calificación de actividades y cuestiones.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 04:00
9	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Calificación de actividades y cuestiones.</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Duración: 04:00
11	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Realización práctica de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Calificación de prácticas</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
12	<b>Explicación de teoría. Resolución de actividades y cuestiones.</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	<b>Explicación de teoría. Resolución de actividades y cuestiones.</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Realización práctica de laboratorio</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Calificación de prácticas</b> EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Duración: 02:00
15	<b>Explicación de teoría</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16	<b>Calificación de las actividades y cuestiones.</b> Duración: 04:00 OT: Otras actividades formativas			
17				<b>Examen de evaluación no continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 04:00  <b>Prueba final evaluación continua</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 04:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.



## 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	Calificación de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	3%	3 / 10	
8	Calificación de actividades y cuestiones.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	04:00	10%	0 / 10	CB5 CT2
10	Calificación de actividades y cuestiones.	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	04:00	20%	0 / 10	CB5
11	Calificación de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	3%	3 / 10	
14	Calificación de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:00	4%	3 / 10	
17	Prueba final evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	60%	5 / 10	CT2 CB5 CC11

#### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen de evaluación no continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CT2 CB5 CC11

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

### Convocatoria ordinaria:

#### 1. Evaluación continua:

- Evaluación de actividades y trabajos teóricos (problemas, mapas conceptuales, informes) que el alumno realiza y entrega de forma individual. Se califica la correcta realización de éstas. El conjunto de todas ellas tienen un peso del 20% en la nota final. No es preciso obtener una calificación mínima. Esta evaluación de actividades se realiza en cada tema, siendo los resultados de aprendizaje evaluados con cada una de ellos.

- Realización de test y guiones. Esta evaluación se realiza en cada uno de los cuatro temas, siendo sus resultados de aprendizaje los mismos que los del punto anterior. Estas pruebas tienen un peso del 10% en la nota final y no es preciso obtener una calificación mínima.

Esta evaluación de actividades se realiza en cada tema, siendo los resultados de aprendizaje evaluados con cada una de ellas:

Tema 1 (RA\_89), Tema 2 (RA\_89), Tema 3 (RA\_89) y Tema 4 (RA\_96, RA\_93 y RA\_90).

- Realización de tres prácticas. Se califica el éxito en conseguir los objetivos al realizarlas. Tienen un peso del 10% en la nota final. No es preciso obtener una calificación mínima.

Los resultados de aprendizaje son RA\_96, RA\_93, RA\_89 y RA\_90.

- Examen escrito. Se califican conocimientos globales e integradores de la asignatura. Tiene un peso del 60% en la nota final. Para que esta actividad sea considerada, será preciso obtener una calificación mínima del 50% de su valor total. Además de los resultados de aprendizaje anteriores, también se mide el resultado de aprendizaje RA\_07.

- Para aprobar por continua, tendrá que obtener al menos un 5 sobre 10 en la suma de las pruebas, actividades y examen escrito.

## 2. Evaluación "sólo prueba final":

- Un examen escrito. Se califican todos los conocimientos de la asignatura. Tiene un peso del 100% en la nota final. Será preciso obtener una calificación mínima de 5 puntos (sobre 10) para aprobar.

Los resultados de aprendizaje son RA\_96, RA\_93, RA\_89 y RA\_90.

- No se considerará como parte de la nota ningún ejercicio, examen y/o actividad que forme parte de la evaluación continua.

El alumno podrá elegir entre evaluación continua y "sólo prueba final" hasta el día anunciado por Jefatura de Estudios para realizar el examen de la asignatura en la convocatoria de enero.

### Convocatoria extraordinaria:

Evaluación idéntica a la de "sólo prueba final".- Un examen escrito. Se califican todos los conocimientos de la asignatura. Tiene un peso del 100% en la nota final. Será preciso obtener una calificación mínima de 5 puntos (sobre 10) para aprobar. No se considerará como parte de la nota ningún ejercicio, examen y/o actividad que forme parte de la evaluación continua.

Los resultados de aprendizaje son RA\_96, RA\_93, RA\_89 y RA\_90.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
BIBLIOGRAFÍA	Bibliografía	Tanenbaum, A. S.; Wetherall, D. J.: "Redes de Computadoras". Edit. Pearson, Prentice Hall 2013. Stallings, W: "Comunicaciones y Redes de Computadores?". Edit. Pearson, Prentice Hall 2012.

Software	Recursos web	Software de libre distribución aplicable al contenido de la asignatura. 
Plataforma teleformación	Otros	Plataforma moodle: <a href="https://redes.eui.upm.es">https://redes.eui.upm.es</a>   Contiene: programa detallado de la asignatura así como apuntes del curso elaborados por los profesores y una colección de presentaciones realizadas por el profesor para cada tema.
Equipamiento	Equipamiento	Aula equipada con ordenador, proyector de vídeo, pizarra. Laboratorio con ordenadores con software adecuado para la realización de las prácticas.

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

En esta asignatura se evaluará la competencia transversal: resolución de problemas. La forma de evaluar esta competencia es mediante la resolución de problemas del examen escrito global. Las actividades para el desarrollo de esta competencia en el aula consisten en la realización de ejercicios y problemas presentados a lo largo de la asignatura. Además se da retroalimentación mediante la evaluación de los problemas de las actividades que se realizan por cada tema. El peso de la competencia en la asignatura es de (aproximadamente) 20% de la nota final.