

**ANX-PR/CL/001-02**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Redes de comunicaciones

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2015-16 - Primer semestre

## Datos Descriptivos

---

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Redes de comunicaciones
<b>Titulación</b>	09IB - Grado en Ingeniería Biomedica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	E.T.S. de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Semestre/s de impartición</b>	Quinto semestre
<b>Módulo</b>	Obligatorio
<b>Materia</b>	Redes de comunicaciones
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Código UPM</b>	95000128
<b>Nombre en inglés</b>	Communication Networks

## Datos Generales

---

<b>Créditos</b>	6	<b>Curso</b>	3
<b>Curso Académico</b>	2015-16	<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

---

### Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Biomedica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

---

### Asignaturas Previas Recomendadas

Señales y sistemas

Estadística

Fundamentos de programación

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## Competencias

---

CE23 - Capacidad para conocer, utilizar y diseñar sistemas de información y comunicaciones en sanidad y biomedicina

CE25 - Conocer los principales sistemas de comunicaciones por cable e inalámbricos

CE26 - Conocer las redes de comunicaciones y su uso en los sistemas de gestión intra e interhospitalaria

CG1 - Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender actividades o estudios posteriores de forma autónoma y con confianza.

CG11 - Elaborar y defender argumentos y resolver los problemas de forma efectiva y creativa.

CG15 - Transmitir la información adquirida, las ideas, los problemas y las soluciones de forma oral y escrita en castellano e inglés.

CG3 - Ser capaz de manejar todas las tecnologías de la información y las comunicaciones.

## Resultados de Aprendizaje

---

RA243 - Conocer los fundamentos de las tecnologías de transmisión de señales: la propagación radioeléctrica y luminosa por distintos canales.

RA244 - Conocer los conceptos de modulación de señal, sus tipos principales y sus características, de compresión y encriptación para comunicaciones seguras. Estándares

RA245 - Dominar los modelos de sistemas de comunicación estandarizados: OSI, internet, en cuanto a estructura y función de sus distintos componentes.

RA247 - Modelos de referencia de las comunicaciones, arquitecturas de protocolos, funciones de una red, multiplexación y conmutación.

RA248 - Conocer las principales arquitecturas de redes y servicios de comunicación: la red telefónica, redes móviles, redes públicas de datos, etc.

RA246 - Conocer los principios básicos y arquitecturas de redes y servicios de comunicación.

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Vidaller Siso, Leon ( <b>Coordinador/a</b> )	B-210	leon.vidaller@upm.es	
Martinez Mas, Antonio F.	B-209	antonio.martinez.mas@upm.es	

**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

---

Asignatura introductoria a las Redes de Comunicaciones. Presenta conceptos generales tanto desde los aspectos físicos de los medios de comunicación y los equipos de transmisión y conmutación, como desde los aspectos lógicos de su funcionamiento: protocolos y modelos arquitecturales de comunicación. La asignatura segmenta las redes de comunicaciones para facilitar el análisis de sus características: LAN, MAN, WAN. De las misma segmenta las tecnologías de transmisión: punto-punto y difusión). Introduce el concepto de los servicios de red para mostrar la moderna conceptualización de redes multiservicio. Por último presenta diseños de redes específicas para el entorno hospitalario incluyendo redes de sensores. La asignatura incluye prácticas de laboratorio para que los alumnos puedan configurar y operar equipos reales de redes de comunicaciones.

## Temario

---

1. Redes de ordenadores e Internet
2. Comunicación de datos
3. Fundamentos de conmutación y encaminamiento
4. Redes LAN, WAN y redes celulares
5. Redes, servicios y aplicaciones. Casos prácticos

## Cronograma

**Horas totales:** 73 horas y 30 minutos

**Horas presenciales:** 63 horas y 30 minutos (40.7%)

**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	<p><b>Presentación</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p><b>Tema 1</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Tema 2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p><b>Tema 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 4	<p><b>Tema 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p><b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 6	<p><b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 7	<p><b>Tema 3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p><b>Tema 3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p><b>Tema 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Primera prueba de seguimiento</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 10	<p><b>Tema 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 11	<b>Tema 4</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 12	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral <b>Tema 5</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	<b>Tema 5</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14		<b>Prácticas de laboratorio</b> Duración: 04:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 15	<b>Repaso y ejercicios</b> Duración: 04:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 16				
Semana 17				<b>Prueba de prácticas</b> Duración: 00:30 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial <b>Segunda prueba de seguimiento</b> Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial <b>Evaluación de ejercicios presenciales y "on line"</b> Duración: 10:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad no presencial <b>Examen final</b> Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

**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
9	Primera prueba de seguimiento	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%		CG11, CE23, CE25, CG15, CE26, CG1, CG3
17	Segunda prueba de seguimiento	03:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	60%		CG3, CE23, CE25, CE26, CG1, CG11, CG15
17	Prueba de prácticas	00:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	5%		CE23, CE25, CE26, CG1, CG15, CG3
17	Evaluación de ejercicios presenciales y "on line"	10:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	10%		CE23, CE25, CE26, CG1, CG11, CG15
17	Examen final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CE23, CE25, CE26, CG1, CG11, CG15, CG3

## Criterios de Evaluación

En convocatoria ordinaria, los alumnos serán evaluados por defecto mediante evaluación continua. No obstante, en cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final, siempre y cuando lo comuniquen al Director del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos según se establezca. Esta opción supone la renuncia a la evaluación continua.

En la convocatoria extraordinaria la evaluación se realizará mediante un único examen final.

La calificación de la asignatura mediante evaluación continua se realizará del siguiente modo:

- Deberán haberse entregado resueltas al menos el 70% de las actividades presenciales y el 70% de las no presenciales que se les propongan a lo largo del curso.
- La calificación final se obtendrá aplicando el siguiente algoritmo:  

$$\text{NOTA FINAL} = 25\% \text{ Primera Prueba de Seguimiento} + 60\% \text{ Segunda Prueba de seguimiento} + 10\% \text{ Actividades propuestas: presenciales y no presenciales} + 5\% \text{ Prueba de conocimientos de prácticas de laboratorio.}$$
- Dos faltas de asistencia sin justificar suponen la renuncia a la evaluación continua.

La realización de las prácticas de Laboratorio es en cualquier caso obligatoria.



## Recursos Didácticos

---

Descripción	Tipo	Observaciones
Data and Computer Communications. 9/ed	Bibliografía	William Stallings. Data and Computer Communications. 9/ed Prentice Hall, 2010 <a href="http://williamstallings.com/DataComm/DCC9e-Student/">http://williamstallings.com/DataComm/DCC9e-Student/</a>
Computer Networks. 5/ed	Bibliografía	Andrew. S. Tanenbaum. Computer Networks. 5/ed. Prentice Hall. 2011 <a href="http://catalogue.pearsoned.co.uk/educator/">http://catalogue.pearsoned.co.uk/educator/</a>
Página Moodle de la asignatura	Recursos web	Página Moodle de la asignatura <a href="http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales">http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales</a>
Laboratorio de redes B-123	Equipamiento	
Salas de trabajo en grupo	Equipamiento	