



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de
Telecomunicacion

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

95000323 - Redes De Comunicaciones

PLAN DE ESTUDIOS

09BM - Grado En Ingenieria Biomedica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	4
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000323 - Redes de Comunicaciones
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Tercero curso
Semestre	Quinto semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09BM - Grado en Ingeniería Biomedica
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Enrique Vazquez Gallo (Coordinador/a)	B-202	enrique.vazquez@upm.es	Sin horario. Concertar tutorías mediante correo electrónico.
Carmen Sanchez Zas	B-423	carmen.szas@upm.es	Sin horario. Concertar tutorías mediante correo electrónico.

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

con el profesorado.

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. 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

CG01 - Desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender actividades o estudios posteriores de forma autónoma y con confianza.

CG03 - Ser capaz de manejar todas las tecnologías de la información y las comunicaciones.

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.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA46 - Conocer las principales arquitecturas de redes y servicios de comunicación: redes de datos, la red telefónica, redes móviles, etc.

RA42 - Dominar los modelos de sistemas de comunicación estandarizados: OSI, internet, en cuanto a estructura y función de sus distintos componentes.

RA45 - Conocer los principios básicos y arquitecturas de redes y servicios de comunicación.

RA41 - Modelos de referencia de las comunicaciones, arquitecturas de protocolos, funciones de una red, multiplexación y conmutación.

RA43 - Conocer los fundamentos de las tecnologías de transmisión de señales: la propagación radioeléctrica y luminosa por distintos canales.

RA44 - Conocer los conceptos de modulación de señal, sus tipos principales y sus características, de compresión y encriptación para comunicaciones seguras. Estándares.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. 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 introduce el concepto de los servicios de red para mostrar la conceptualización de redes multiservicio, y el de calidad de servicio de red. Por último aplica los conocimientos y técnicas adquiridas a redes y servicios en el entorno hospitalario. La asignatura incluye prácticas de laboratorio para que los alumnos puedan configurar y operar equipos reales en redes de comunicaciones.

4.2. Temario de la asignatura

1. Redes de comunicaciones e Internet
2. Comunicación de datos
3. Conmutación y encaminamiento
4. Redes LAN y WAN
5. Seguridad en redes

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1 Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20
3	Tema 1 Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20
4	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2 Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20
5	Tema 2 Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20
6	Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3 Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20

7	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20</p>
8	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20</p>
9	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Primera prueba de seguimiento EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00</p>
10	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
11	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 01:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20</p>
12	<p>Tema 4 Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20</p>
13	<p>Introducción a las prácticas de laboratorio Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Prácticas de laboratorio Duración: 06:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Segunda prueba de seguimiento EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:40</p> <p>Examen de prácticas de laboratorio EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20</p>

14	Tema 5 Duración: 01:40 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Evaluación de ejercicios presenciales EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:20
15				
16				
17				Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:30

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.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
2	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
3	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
4	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
5	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25 CE26
6	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25

7	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
8	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
9	Primera prueba de seguimiento	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	40%	3 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
11	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
12	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
13	Segunda prueba de seguimiento	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:40	35%	3 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
13	Examen de prácticas de laboratorio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	10%	3 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25

14	Evaluación de ejercicios presenciales	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	1.5%	0 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25
----	---------------------------------------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	--

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	100%	5 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:30	100%	5 / 10	CE23 CE26 CG01 CG03 CG11 CG15 CE25

6.2. Criterios de evaluación

El sistema de evaluación de la asignatura incluye pruebas de evaluación progresiva durante el periodo docente y pruebas globales en los periodos de exámenes.

Para superar la asignatura por evaluación progresiva, se debe obtener una calificación igual o mayor que 5 puntos sobre 10, calculada como

40% Primera prueba de seguimiento + 35% Segunda prueba de seguimiento + 10 % Examen de prácticas de laboratorio + 15 % Ejercicios presenciales

supuesto que se cumplen los siguientes requisitos:

- Haber entregado resueltos al menos el 70% de los ejercicios presenciales propuestos durante las clases.
- Haber realizado las dos prácticas de laboratorio.
- Haber realizado las dos pruebas de seguimiento y el examen de prácticas alcanzando las notas mínimas indicadas en la tabla 6.1.1.

En caso contrario, podrá superar la asignatura obteniendo una calificación igual o mayor que 5 puntos sobre 10 en la prueba de evaluación global que se convocará tanto en el periodo de exámenes ordinario como en el periodo de exámenes extraordinario.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Página Moodle de la asignatura	Recursos web	Transparencias de la asignatura, ejercicios, bibliografía, prácticas de laboratorio. Disponible en https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/

Laboratorio de redes B-123	Equipamiento	Utilizado para las prácticas de la asignatura.
Terminal móvil	Equipamiento	Cada alumno deberá disponer de un ordenador portátil o un smartphone para rellenar cuestionarios online en las clases presenciales que se indique.

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura es de carácter técnico en TIC y se relaciona con el ODS9. "Industria, innovación e infraestructuras", y por sus contenidos orientados a la formación en los fundamentos y principios de la comunicación de datos, con el ODS4. "Educación", en concreto con los subobjetivos:

- 9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.
- 9.c Aumentar el acceso a las TIC y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet.
- 4.4 Aumentar el número de personas con las competencias profesionales y técnicas necesarias para acceder al empleo, al trabajo decente y al emprendimiento.
- 17.6 Mejorar la cooperación en materia de ciencia, tecnología e innovación y su acceso, y aumentar el intercambio de conocimientos en condiciones mutuamente convenidas.

Algunos ejercicios se planteará como contribuir a los ODS9 y ODS4, en particular y principalmente al primero de ellos: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. Y por su carácter básico se mostrará como algunas herramientas matemáticas se emplean para el modelo de sistemas potenciando su resiliencia y calidad del servicio, y el acceso universal y asequible a las redes públicas de comunicaciones fijas y móviles, e Internet.