



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

95000340 - Redes Y Servicios

PLAN DE ESTUDIOS

09BM - Grado En Ingenieria Biomedica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - 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.....	8
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000340 - Redes y Servicios
No de créditos	4 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09BM - Grado en Ingeniería Biomedica
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Telecomunicacion
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Carlos Mariano Lentisco Sanchez	B-203	c.lentisco@upm.es	Sin horario. Horario flexible a convenir entre profesor y alumnos.
Luis Bellido Triana (Coordinador/a)	B-215	luis.bellido@upm.es	Sin horario. Horario flexible a convenir entre profesor y alumnos.

David Fernandez Cambronero	B-216	david.fernandez@upm.es	Sin horario. Horario flexible a convenir entre profesor y alumnos.
-------------------------------	-------	------------------------	---

* 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

- Redes De Comunicaciones

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Sin definir

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

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

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

4.2. Resultados del aprendizaje

RA81 - Conoce un conjunto de métodos, tecnologías y recursos para el diseño, desarrollo y evaluación de aplicaciones de telemedicina

RA79 - Sabe aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones en todas las etapas del ciclo de vida

RA76 - Conocimientos teóricos y habilidades prácticas en las tecnologías necesarias para el desarrollo e integración de servicios de telemedicina.

RA78 - Conocimiento del entorno en el que se han de instalar y operar los servicios de telemedicina.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura de Redes y Servicios tiene como objetivo el introducir al alumno en las diferentes arquitecturas de redes y en el diseño de servicios de comunicación. Dentro de los contenidos que se presentan se pueden mencionar: aplicaciones y servicios en redes inalámbricas, sistemas y aplicaciones multimedia, centros de datos y virtualización.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a redes y servicios
 - 1.1. Redes de Ordenadores e Internet. Web y DNS
 - 1.2. Red IP: encaminamiento intrared e interred
2. Servicios y redes inalámbricas
 - 2.1. Redes LAN inalámbricas: Red WiFi
 - 2.2. Redes Personales (PAN) y de Sensores
3. Sistemas y aplicaciones multimedia
 - 3.1. Multimedia en red. Redes de distribución de contenidos
 - 3.2. Voz sobre IP
 - 3.3. QoS para multimedia
4. Centros de datos

4.1. Introducción a centros de datos y virtualización

4.2. Tecnologías de red en centros de datos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1. Redes de Ordenadores e Internet. Web. Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1. Redes de Ordenadores e Internet. Web. Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 1. Redes de Ordenadores e Internet. DNS Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 1. Redes de Ordenadores e Internet. DNS Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3			LAB 1. Práctica sobre servicios en red. Web y DNS. Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
4	Tema 1. Red IP: Encaminamiento intrared e interred Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega práctica de laboratorio 1 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 02:00
5			LAB 2. Práctica de encaminamiento Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
6	Tema 1. Red IP: Direccionamiento Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega práctica de laboratorio 2 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
7			LAB 3. Práctica de encaminamiento Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
8	Tema 2. Redes LAN Inalámbricas: Red WiFi Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 2. Redes Personales (PAN) y de Sensores Duración: 01:00			Entrega práctica de laboratorio 3 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 03:00

	LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 3. Multimedia en red. Redes de distribución de contenidos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Primer examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30
10	Tema 3. Multimedia en red. Redes de distribución de contenidos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3. Voz sobre IP Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11			LAB 4. Práctica 1 de sistemas y aplicaciones multimedia Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
12	Tema 3. QoS para multimedia Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 3. QoS para multimedia Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega práctica de laboratorio 4 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
13			LAB 5. Práctica 2 de sistemas y aplicaciones multimedia Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
14	Tema 4. Tecnologías de red en centros de datos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 4. Introducción a centros de datos y virtualización Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Entrega práctica de laboratorio 5 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 03:00
15				
16				
				Segundo examen parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30 Examen escrito (primer y segundo parcial) EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00 Práctica de laboratorio 1 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 04:30

17				<p>Práctica de laboratorio 2 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 05:30</p> <p>Práctica de laboratorio 3 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 05:30</p> <p>Práctica de laboratorio 4 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 05:30</p> <p>Práctica de laboratorio 5 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 05:30</p>
----	--	--	--	---

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.

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
4	Entrega práctica de laboratorio 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG03 CE25
6	Entrega práctica de laboratorio 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
8	Entrega práctica de laboratorio 3	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
9	Primer examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	25%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
12	Entrega práctica de laboratorio 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG03 CE26
14	Entrega práctica de laboratorio 5	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	03:00	10%	5 / 10	CG03 CE26
17	Segundo examen parcial	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	25%	5 / 10	CG03 CE26

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Examen escrito (primer y segundo parcial)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
17	Práctica de laboratorio 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	04:30	10%	5 / 10	CG03 CE25
17	Práctica de laboratorio 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	05:30	10%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
17	Práctica de laboratorio 3	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	05:30	10%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
17	Práctica de laboratorio 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	05:30	10%	5 / 10	CG03 CE26
17	Práctica de laboratorio 5	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	05:30	10%	5 / 10	CG03 CE26

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen escrito (primer y segundo parcial)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	50%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
Práctica de laboratorio 1	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	04:30	10%	5 / 10	CG03 CE25
Práctica de laboratorio 2	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	05:30	10%	5 / 10	CG03 CE25 CE26
Práctica de laboratorio 3	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	05:30	10%	5 / 10	CG03 CE25
Práctica de laboratorio 4	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	05:30	10%	5 / 10	CG03 CE26

Práctica de laboratorio 5	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	05:30	10%	5 / 10	CG03 CE26
---------------------------	--	------------	-------	-----	--------	--------------

7.2. Criterios de evaluación

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante **evaluación progresiva** (ap. 7.1.1 Evaluación continua). La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la **evaluación global** (ap. 7.1.2 Evaluación sólo prueba final) se basará en las mismas técnicas evaluativas que se usan en la evaluación progresiva, aunque las actividades de evaluación global se concentran en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre.

La **evaluación progresiva** de la asignatura constará de las siguientes actividades:

- Cinco prácticas obligatorias, cuya entrega se realizará a través de Moodle, y secuenciadas en el tiempo según se indica en la tabla de más arriba. El peso de las entregas en la nota final será del 50%.
- Primer examen parcial. Se realizará una prueba parcial a mitad del semestre para evaluar la adquisición de las competencias hasta ese momento. El peso será del 25% sobre la nota final.
- Segundo examen parcial. Se realizará al final del semestre en el horario asignado al examen final y evaluará la segunda parte de la asignatura. El peso será del 25% sobre la nota final.

Para superar la evaluación continua se deberán haber aprobado, con 5 sobre 10, ambas pruebas parciales. La nota final se obtendrá mediante suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación.

La **evaluación global** de la convocatoria ordinaria constará de las siguientes actividades:

- Cinco prácticas obligatorias, cuya entrega se realizará a través de Moodle en un plazo que se cerrará el día asignado al examen final. El peso de las entregas en la nota final será del 50%.
- Examen escrito (primer y segundo parcial), en el horario asignado al examen final. El peso será del 50% sobre la nota final.

Las calificaciones obtenidas para las prácticas y el primer examen parcial durante la evaluación progresiva se guardan para la evaluación global. En la evaluación global, los estudiantes tendrán la oportunidad de repetir únicamente las prácticas o exámenes para los que no hayan superado la calificación mínima.

Para superar la evaluación global se deberá aprobar, con 5 sobre 10, la prueba final escrita. La nota final se obtendrá mediante suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación.

La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará aplicando las técnicas y criterios de la evaluación global.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Documentación con el material presentado en clase	Otros	Accesible on-line en la plataforma de tele-enseñanza Moodle
Laboratorio	Equipamiento	Laboratorio A-127 / B-123
Libro1	Bibliografía	J.F. Kurose, K.W. Ross. Computer Networking: A Top-down Approach. 7ª Ed. Pearson, 2016
Libro2	Bibliografía	Labiód, H. Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee And Wimax. Springer Verlag 2007

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

- La asignatura se relaciona con el ODS 9 "Industria, innovación e infraestructura", en el ámbito de las TIC.
- La modalidad de enseñanza es presencial.