



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

95000005 - Fundamentos De Los Sistemas Telematicos

PLAN DE ESTUDIOS

09TT - Grado En Ingenieria De Tecnologias Y Servicios De Telecomunicacion

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	9
7. Recursos didácticos.....	12
8. Otra información.....	13

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	95000005 - Fundamentos de los Sistemas Telematicos
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	09TT - Grado en Ingenieria de Tecnologias y Servicios de Telecomunicacion
Centro responsable de la titulación	09 - Escuela Tecnica 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 *
Manuel Alvarez-Campana Fdez.-Corredor	B.214	manuel.alvarez- campana@upm.es	Sin horario. Consultar hora por correo electrónico.
Juan Carlos Yelmo Garcia	C.217	juancarlos.yelmo@upm.es	Sin horario. Consultar hora por correo electrónico.

Enrique Vazquez Gallo (Coordinador/a)	B.202	enrique.vazquez@upm.es	Sin horario. Consultar hora por correo electrónico.
Juan Antonio Saras Pazos	B.215	juanantonio.saras@upm.es	Sin horario. Consultar hora por correo electrónico.
Ignacio Soto Campos	B.218	ignacio.soto@upm.es	Sin horario. Consultar hora por correo electrónico.
Oscar Araque Iborra	C.212	o.araque@upm.es	Sin horario. Consultar hora por correo electrónico.
Juan Quemada Vives	B.202	juan.quemada@upm.es	Sin horario. Consultar hora por correo electrónico.
Daniel Gonzalez Sanchez	B.203	daniel.gonzalez.sanchez@u pm.es	Sin horario. Consultar hora por correo electrónico.
Luis Enrique Garcia Fernandez	B.207	luisenrique.garciaf@upm.es	Sin horario. Consultar hora por 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

CECT12 - Conocimiento y utilización de los conceptos de arquitectura de red, protocolos e interfaces de comunicaciones

CECT2 - Capacidad de utilizar aplicaciones de comunicación e informáticas (ofimáticas, bases de datos, cálculo avanzado, gestión de proyectos, visualización, etc.) para apoyar el desarrollo y explotación de redes, servicios y aplicaciones de telecomunicación y electrónica.

CECT7 - Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación

CG9 - Uso de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones

3.2. Resultados del aprendizaje

RA569 - Comprender las funciones y la necesidad de los sistemas operativos. Conocer los conceptos de organización de ficheros, procesos y recursos. Saber utilizar los comandos básicos de Unix para manejo de ficheros, de procesos y de recursos.

RA570 - Conocer los convenios de representación binaria, transmisión y almacenamiento de la información. Conocer los principios de los algoritmos de detección de errores y compresión.

RA571 - Conocer los principios básicos de la arquitectura de ordenadores. Comprender el funcionamiento de los procesadores en el nivel de máquina convencional. Conocer los niveles y tipos de lenguajes de programación. Conocer los procesadores de lenguajes. Programar en un lenguaje de marcas. Conocer los distintos tipos de software.

RA573 - Conocer el papel que desempeñan las bases de datos en los sistemas telemáticos. Comprender el funcionamiento de un sistema de gestión de bases de datos y el modelo relacional de bases de datos. Saber diseñar una base de datos relacional sencilla y saber utilizar el lenguaje SQL para realizar consultas en una base de datos.

RA580 - Conocer la arquitectura de un servicio telemático básico. Saber configurar un servicio telemático basado en la nube y publicarlo en Internet.

RA572 - Conocer la organización de las redes de ordenadores, elementos y terminología. Conocer la estructura y

organización de Internet. Saber utilizar diversas herramientas para obtener información sobre el estado de la red. Conocer y comprender los principios básicos de los protocolos, modelos y servicios del nivel de aplicación, así como la arquitectura de las aplicaciones más extendidas en Internet. Saber utilizar un analizador de protocolos e interpretar capturas sencillas

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura presenta, como su nombre indica, los elementos básicos de los sistemas telemáticos, incluyendo los sistemas informáticos y las redes de telecomunicación. Como ejemplos se usan, entre otros, el sistema operativo UNIX, lenguajes como JavaScript y HTML, bases de datos SQL, Internet, la Web y el DNS. La evaluación se basa en exámenes escritos, entrega de prácticas de laboratorio y la realización de un proyecto final consistente en el despliegue de un servicio telemático, accesible a través de Internet, en el que intervienen varios de los elementos presentados a lo largo de la asignatura.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción a la computación
 - 1.1. Sistemas informáticos, hardware y software
 - 1.2. Sistemas Operativos. Componentes. Servicios de un Sistema Operativo. Interfaz de usuario.
 - 1.3. El Sistema Operativo UNIX.
 - 1.4. Introducción a la programación en JavaScript con node.js
 - 1.5. JavaScript: Números, strings, booleanos, expresiones, sentencias, variables, funciones, if/else y while.
2. Representación de la información
 - 2.1. Representación de textos, números, sonidos e imágenes
 - 2.2. Algoritmos de compresión
 - 2.3. Ficheros. Tipos de ficheros.
 - 2.4. Organización de ficheros y directorios
3. Procesadores hardware y software
 - 3.1. Lenguajes de marcado. HTML, CSS y XML

- 3.2. Lenguajes de «script». JavaScript
- 3.3. Componentes y estructura de un procesador hardware
- 3.4. Lenguajes de máquina y ensamblador. Ejecución de instrucciones
- 3.5. Lenguajes de alto nivel y procesadores software. Traductores e intérpretes
- 4. Bases de datos
 - 4.1. Introducción a los sistemas de información. Fundamentos de bases de datos.
 - 4.2. Sistemas de gestión de bases de datos. Modelo relacional. Lenguaje SQL
 - 4.3. Diseño y creación de una base de datos relacional. Caso práctico
- 5. Internet
 - 5.1. Redes de Ordenadores e Internet. Conceptos y terminología.
 - 5.2. Estructura de Internet. Periferia, redes de acceso y núcleo de la red.
 - 5.3. Conceptos de prestaciones: caudal, retardos y pérdidas
 - 5.4. Arquitectura de protocolos: modelo de capas
 - 5.5. Aplicaciones de red. Modelo cliente/servidor: Web. Modelo P2P.
 - 5.6. El servicio de directorio de Internet: DNS

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p>Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
3	<p>Tema 1 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
4	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
5	<p>Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
6	<p>Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Examen del tema 1 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>

7	<p>Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
8	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
9	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 5 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p>Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 6 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Práctica 7 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p>Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Examen de los temas 2 y 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p>
13	<p>Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 8 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Práctica 9 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

15				
16				
17				<p>Entrega del proyecto final EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p> <p>Examen de las prácticas 1 a 9 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen de los temas 1, 2 y 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 00:30</p> <p>Examen de los temas 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p> <p>Entrega del proyecto final EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</p> <p>Examen de las prácticas 1 a 9 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:00</p> <p>Examen de los temas 1, 2 y 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30</p> <p>Examen de los temas 4 y 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 01:30</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.

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
6	Examen del tema 1	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10%	0 / 10	CECT7
12	Examen de los temas 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	10%	0 / 10	CECT7
17	Entrega del proyecto final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	12%	0 / 10	CECT2 CECT7 CECT12 CG9
17	Examen de las prácticas 1 a 9	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	18%	4 / 10	CECT2 CECT7 CECT12 CG9
17	Examen de los temas 1, 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:30	15%	4 / 10	CECT7
17	Examen de los temas 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CECT12 CECT7

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Entrega del proyecto final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	12%	0 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12

17	Examen de las prácticas 1 a 9	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	18%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12
17	Examen de los temas 1, 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CECT7
17	Examen de los temas 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CECT7 CECT12

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Entrega del proyecto final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	12%	0 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12
Examen de las prácticas 1 a 9	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:00	18%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12
Examen de los temas 1, 2 y 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CECT7
Examen de los temas 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CECT7 CECT12

6.2. Criterios de evaluación

El sistema de evaluación de la asignatura incluye pruebas de evaluación durante el periodo docente y pruebas en los periodos de exámenes de la convocatoria ordinaria y, en su caso, extraordinaria. Todas las pruebas son individuales.

Evaluación progresiva

Es el sistema recomendado para superar la asignatura. Se aplicarán las pruebas de evaluación de la tabla 6.1.1, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el examen de los temas 1 a 3 podrá optar por hacer el examen completo con peso 35% de la nota final, o bien por hacer solo una parte del examen con peso 15% de la nota final y sumar las notas de los exámenes programados durante el periodo docente.

- Examen de prácticas. Si ha asistido a las sesiones de laboratorio y entregado los cuestionarios de al menos 7 de las 9 prácticas (ver fechas previstas en el calendario publicado al comienzo del curso en la página Moodle de la asignatura), la nota obtenida en este examen se promedia con las notas de las entregas antes de verificar el cumplimiento de la nota mínima:

$$\text{LABs1a9} = (\text{Nota del examen de prácticas} + \text{suma de notas de las prácticas}/9) / 2 \geq 4 \text{ puntos sobre } 10$$

En caso contrario, se debe cumplir: $\text{LABs1a9} = \text{Nota del examen de prácticas} \geq 4 \text{ puntos sobre } 10$

En todo caso, las prácticas que no entregue en las sesiones correspondientes debería hacerlas después en puestos libres del laboratorio o bien en su ordenador personal para preparar el examen de prácticas.

Evaluación global

Incluye las pruebas de evaluación que se indican en la tabla 6.1.2.

Criterios de evaluación

Si las calificaciones EXTemas123, EXTemas45 y LABs1a9 alcanzan los mínimos indicados, la nota de la asignatura se calcula como

$$\text{NotaFTEL} = \text{EXTemas123} * 0,35 + \text{EXTemas45} * 0,35 + \text{LABs1a9} * 0,18 + \text{ProyFin} * 0,12$$

En caso contrario, la nota de la asignatura se calcula como

$$\text{NotaFTEL} = \text{mínimo de } \{ 4 ; \text{EXTemas123} * 0,35 + \text{EXTemas45} * 0,35 + \text{LABs1a9} * 0,18 + \text{ProyFin} * 0,12 \}$$

La asignatura se supera si se obtiene $\text{NotaFTEL} \geq 5$ puntos.

Convocatoria extraordinaria

Esta convocatoria incluye las pruebas de evaluación globales que se indican en la tabla 6.1.3 y se aplican los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

Para las pruebas que no haga en esta convocatoria se aplicarán las notas obtenidas previamente en la convocatoria ordinaria del mismo curso.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Página moodle de la asignatura	Recursos web	Documentación propia de la asignatura (vídeos, apuntes, transparencias y enunciados prácticas de laboratorio) disponible en https://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/
Laboratorio	Equipamiento	Equipos de laboratorio con facilidades de acceso remoto. Se utilizarán máquinas virtuales que podrán ejecutarse en un ordenador del laboratorio o en un ordenador particular del alumno.

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

En cuanto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, la asignatura se relaciona con el ODS4 y el ODS9 en los siguientes aspectos: aumento del número de personas con competencias técnicas y profesionales (meta ODS4.4) y desarrollo de infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad (meta ODS9.1).

El cronograma de actividades previsto en esta guía puede modificarse durante el curso por causas justificadas. En particular, **si la situación sanitaria obliga a suspender clases o pruebas de evaluación presenciales, estas se sustituirán por clases o pruebas a distancia utilizando la herramienta Microsoft Teams** y manteniendo el horario previsto en la medida de lo posible. Los cambios se anunciarían con antelación en la página Moodle de la asignatura.