



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

2021/22 - 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.....	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	2021-22

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.
Juan Carlos Yelmo Garcia	C.217	juancarlos.yelmo@upm.es	Sin horario.
Enrique Vazquez Gallo (Coordinador/a)	B.202	enrique.vazquez@upm.es	Sin horario.

Luis Enrique Garcia Fernandez	B.207	luisenrique.garciaf@upm.es	Sin horario.
Juan Quemada Vives	B.202	juan.quemada@upm.es	Sin horario.
Juan Antonio Saras Pazos	B.215	juanantonio.saras@upm.es	Sin horario.
Diego Martin De Andres	B.213	diego.martin.de.andres@up m.es	Sin horario.

* 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.

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

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.

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 presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación de la asignatura, desarrollo presencial / online, sistema de seguimiento y evaluación Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	
2	Tema 1. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	
3	Tema 1. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas Práctica 1 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
4	Tema 2. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas Práctica 2 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
5	Tema 2. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas Práctica 3 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Entrega de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00
6	Tema 3. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	

7	<p>Tema 3. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica 4 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
8	<p>Tema 3. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica 5 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
9	<p>Tema 4. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica 6 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Entrega de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
10	<p>Tema 4. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas</p>	
11	<p>Tema 5. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica 7 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
12	<p>Tema 5. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica 8 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Examen de los temas 1 a 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 01:30</p>

13	<p>Tema 5. Seguimiento de las actividades de tele-enseñanza, resolución de dudas, realización de problemas y cuestionarios Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Visionado de clases magistrales grabadas, transparencias y material complementario Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas</p> <p>Práctica 9 Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Entrega de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 00:00</p>
14			<p>Proyecto final Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
15				
16				
17				<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 continua No presencial Duración: 00:00</p> <p>Entrega de prácticas EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 00:00</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 final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 03:00</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 continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
5	Entrega de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	6%	4 / 10	CECT7 CG9 CECT2
9	Entrega de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	6%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7
12	Examen de los temas 1 a 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CECT7
13	Entrega de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	6%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12
17	Examen de los temas 4 y 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CECT7 CECT12
17	Entrega del proyecto final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	12%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Entrega de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	18%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12

17	Entrega del proyecto final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	12%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	4 / 10	CECT7 CECT12

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Entrega de prácticas	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	18%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12
Entrega del proyecto final	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	00:00	12%	4 / 10	CG9 CECT2 CECT7 CECT12
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	4 / 10	CECT7 CECT12

6.2. Criterios de evaluación

Será obligatorio realizar todas las actividades de evaluación propuestas para superar la asignatura. Todas ellas deben ser fruto del trabajo personal del alumno, aunque se fomentará la discusión y el trabajo en grupo para ayudar a entender mejor los problemas que se intentan resolver. En caso de copia en una prueba de evaluación, se calificará con cero puntos al estudiante o estudiantes implicados.

CONVOCATORIA ORDINARIA

Los estudiantes serán evaluados, por defecto, mediante las actividades de **evaluación continua** especificadas en el apartado anterior. El estudiante que desee renunciar a la evaluación continua y optar a la **evaluación por prueba final**, formada por las actividades de evaluación especificadas en el apartado anterior, **deberá comunicarlo antes del 31 de octubre**, mediante escrito firmado que se presentará a través del enlace habilitado para ello en la página Moodle de la asignatura.

La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por ello, **evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua**, pero se realizará en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la ETSIT para el presente curso y semestre. Si esto no fuera posible para alguna actividad de evaluación, se habilitarían fechas y horas alternativas.

Evaluación continua.

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una nota global **mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10**. La nota global se obtendrá mediante suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación. Para realizar la suma y, por tanto, para poder superar la evaluación continua, **es requisito imprescindible que se alcancen las notas mínimas** indicadas en el apartado anterior. En el caso de las entregas de prácticas, el requisito de nota mínima se aplicará a la media de las tres entregas, no a cada una de las tres por separado.

Evaluación por prueba final.

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una nota final **mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10**. La nota final se obtendrá mediante suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación incluidas en la prueba final, siempre que se alcancen las notas mínimas indicadas en el apartado anterior. El examen final tiene dos partes que se corresponden, respectivamente, con los temas 1 a 3 y los temas 4 a 5. La nota mínima indicada en el apartado anterior **se deberá alcanzar en cada una de las dos partes del examen**.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria los estudiantes serán evaluados exclusivamente a través del sistema de **prueba final** descrito más arriba. Para esta convocatoria se permite guardar las notas de las actividades aprobadas con al menos 5 puntos sobre 10 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.