



Fundamentos de los Sistemas Telemáticos

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Asignatura	Fundamentos de los Sistemas Telemáticos
Materia	M8. Redes y Servicios
Departamento responsable	Ingeniería de Sistemas Telemáticos
Créditos ECTS	4,5
Carácter	Obligatoria
Titulación	Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación
Curso	Primero
Especialidad	No aplica

Curso académico	2014-2015
Semestre en que se imparte	Primero
Idioma en que se imparte	Castellano
Página Web	http://www.dit.upm.es/ftel

2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Manuel Álvarez-Campana Fernández-Corredor	B-214	mac@dit.upm.es
Angel Fernández del Campo	B-211	afc@dit.upm.es
Mercedes Garijo Ayestarán	C-215.3	mga@dit.upm.es
Encarna Pastor Martín	B-218	encarna@dit.upm.es
Francisco Javier Ruiz Piñar	B-210	fruiz@dit.upm.es
Marifeli Sedano Ruiz (Coordinador)	C-212	marifeli@dit.upm.es
Enrique Vázquez Gallo	B-202	enrique@dit.upm.es

3. Conocimientos previos requeridos para poder seguir con normalidad la asignatura

Asignaturas superadas	N/A
Otros resultados de aprendizaje necesarios	N/A

4.Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CG1-13	Todas las asignaturas del Plan de Estudios contribuyen en mayor o menor medida a la consecución de las competencias generales del perfil de egreso.	
CEB2	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	2
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.	1
CECT3	Capacidad para utilizar herramientas informáticas de búsqueda de recursos bibliográficos o de información relacionada con las telecomunicaciones y la electrónica.	1
CECT13	Capacidad de diferenciar los conceptos de redes de acceso y transporte, redes de conmutación de circuitos y de paquetes, redes fijas y móviles, así como los sistemas y aplicaciones de red distribuidos, servicios de voz, datos, audio, vídeo y servicios interactivos y multimedia.	1

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Básico
Nivel de adquisición 2: Medio
Nivel de adquisición 3: Avanzado

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA1	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. Saber acceder y operar de forma remota.	CG1-13 CEB2	2
RA2	Conocer los convenios de representación binaria, transmisión y almacenamiento de la información. Conocer los principios de los algoritmos de detección de errores y compresión.	CG1-13 CEB2	2
RA3	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.	CG1-13 CEB2	2

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA			
Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA4	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.	CG1-13 CECT3 CECT13	2
RA5	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.	CG1-13 CEB2 CECT2	2

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento
 Nivel de adquisición 2: Comprensión y aplicación
 Nivel de adquisición 3: Análisis y síntesis

5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I1.1	Reconocer la utilidad de un Sistema Operativo y sus funciones	RA1
I1.2	Utilizar un conjunto básico de comandos de un Sistema Operativo y realizar tareas sencillas en un Sistema Operativo	RA1
I1.3	Manejar los comandos que gestionan el procesador, la memoria, los periféricos y los ficheros	RA1
I2.1	Representar en binario y en hexadecimal datos textuales y numéricos	RA2
I2.2	Interpretar contenidos binarios con ayuda de una herramienta de visualización	RA2
I2.3	Reconocer tipos de ficheros	RA2
I2.4	Manejar herramientas de detección de errores y compresión	RA2
I3.1	Identificar los componentes de los procesadores y sus características	RA3
I3.2	Identificar los procesos en la ejecución de instrucciones de un procesador sencillo	RA3
I3.3	Reconocer la sintaxis de varios lenguajes de programación	RA3
I3.4	Reconocer las diferencias entre los procesos de traducción e interpretación	RA3
I3.5	Reconocer la gramática de lenguajes de marcado y escribir aplicaciones sencillas	RA3
I4.1	Identificar los componentes de una red y explicar sus funciones.	RA4
I4.2	Manejar herramientas para búsqueda de información en Internet.	RA4
I4.3	Definir la estructura de Internet y explicar cada uno de sus componentes.	RA4

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relaciona- do con RA
I4.4	Conocer la tecnología de conmutación de paquetes.	RA4
I4.5	Calcular retardos de transmisión en redes de conmutación de paquetes.	RA4
I4.6	Definir las funciones de cada uno de los niveles de la arquitectura de protocolos de Internet.	RA4
I4.7	Analizar cabeceras de los protocolos de aplicación e interpretar su significado.	RA4
I4.8	Realizar consultas a un servidor DNS y encontrar información sobre nombres de dominio y direcciones en Internet.	RA4
I5.1	Reconocer la utilidad de las bases de datos en los sistemas telemáticos e identificar servicios telemáticos que las utilizan.	RA5
I5.2	Distinguir los elementos de un sistema de gestión de bases de datos y expresar el modelo relacional de bases de datos	RA5
I5.3	Diseñar y construir una sencilla base de datos relacional y realizar consultas sobre ella utilizando el lenguaje SQL	RA5



EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Prueba parcial 1 de evaluación de temas 1, 2 y 3	Semana 11 (17-11-2014)	Aula TODOS	35%
Prueba parcial 2 de evaluación de temas 4 y 5	Convocatoria oficial (enero)	Aula TODOS	35%
Proyecto del curso	Todo el curso, entrega al final del curso	Aula, laboratorio, moodle	15%
Realización y entrega de prácticas, ejercicios y cuestionarios de autoevaluación	Todo el curso	Aula, laboratorio, moodle	15%
			Total: 100%

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En convocatoria ordinaria, los alumnos serán evaluados mediante evaluación continua, según los criterios especificados más abajo. No obstante, en cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen podrán ser evaluados mediante una única prueba final siempre y cuando así lo expresen mediante escrito presentado en el registro de la ETSI de Telecomunicación y dirigido al Director del Departamento de Ingeniería de Sistemas Telemáticos antes de la fecha de octubre que determine la Universidad. La presentación de este escrito supondrá la renuncia automática a la evaluación continua.

Convocatoria ordinaria. Modalidad de evaluación continua.

La asignatura se aprobará cuando se obtenga una calificación mayor o igual a 5 puntos sobre un total de 10, según las normas que se indican en este apartado.

La nota final se obtendrá mediante suma ponderada de las calificaciones correspondientes a las diferentes actividades de evaluación indicadas en la evaluación sumativa.

Para realizar la suma y, por tanto, para poder superar la evaluación continua, es requisito imprescindible que.

- Las notas individuales de parcial 1 y parcial 2 sean ≥ 4 (sobre 10 puntos)
- La nota media de parcial 1 y parcial 2 sea $\geq 4,5$ (sobre 10 puntos)

Si la nota obtenida en el parcial 1 fuera < 4 (sobre 10 puntos) o si se desea subir nota, se podrá repetir la prueba del parcial 1 a la vez que se realiza la prueba del parcial 2.

Será obligatorio realizar todas las actividades de evaluación continua propuestas (entregas, prácticas de laboratorio y ejercicios). En caso contrario, se considerará que el alumno ha abandonado la asignatura y, por tanto, suspenderá en la convocatoria ordinaria.

Todas las entregas y prácticas que se realicen 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. La copia de entregas supondrá el suspenso de la asignatura de forma automática, tanto para quien copia como para quien deja copiar.

Convocatoria ordinaria. Evaluación mediante una única prueba final.

La prueba final constará de un único examen y se calificará sobre 10 puntos. Se celebrará en la fecha que determine Jefatura de Estudios.

Convocatoria extraordinaria

La evaluación se realizará mediante una prueba final que constará de un único examen y se calificará sobre 10 puntos. Se tendrán en cuenta las notas obtenidas en la parte práctica de la asignatura: proyecto del curso y laboratorios. Se celebrará en la fecha que determine Jefatura de Estudios, con independencia de la opción elegida en la convocatoria ordinaria.

6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Introducción	Ejemplo de referencia: la web.	I4.1
	Componentes y terminología: telemática, representación, procesadores, algoritmos, programas, software, redes, protocolos, clientes y servidores.	I4.1, I4.2
Tema 1: Sistemas Operativos	1.1 Organización y funcionamiento de los ordenadores. Programas de sistema, programas de aplicación. Arquitectura.	I1.1
	1.2 Componentes de un Sistema Operativo	I1.1, I1.2
	1.3 Servicios de un Sistema Operativo. Interfaz de usuario.	I1.3
Tema 2: Representación de la información	2.1 Representación de textos, números, sonidos e imágenes	I2.1, I2.2, I2.3
	2.2 Algoritmos de detección de errores	I2.4
	2.3 Algoritmos de compresión	I2.4
	2.4 Ficheros. Tipos de ficheros.	I2.3
	2.5 Organización de ficheros y directorios	I2.3
Tema 3: Estructura y funcionamiento de procesadores	3.1 Componentes y estructura de un procesador hardware	I3.1
	3.2 Lenguaje de máquina. Procesos en la ejecución de instrucciones	I3.1, I3.2
	3.3 Lenguaje ensamblador. Programación en bajo nivel	I3.2
	3.4 Lenguajes de alto nivel y procesadores software. Traductores e intérpretes.	I3.3, I3.4
	3.5 Lenguajes de marcado. HTML, CSS y XML.	I3.5
	3.6 Lenguajes de «script». JavaScript	I3.5

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Tema 4: Internet	4.1 Redes de Ordenadores e Internet. Conceptos y terminología.	I4.1, I4.2
	4.2 Estructura de Internet. Periferia, redes de acceso y núcleo de la red.	I4.1, I4.2
	4.3. Conceptos de prestaciones: caudal, retardos y pérdidas.	I4.3
	4.4 Arquitectura de protocolos: modelo de capas	I4.4
	4.5 Aplicaciones de red. Modelo cliente/servidor: Web. Modelo P2P.	I4.5
	4.6 El servicio de directorio de Internet: DNS	I4.6
Tema 5: Bases de datos	5.1 Introducción a los sistemas de información. Fundamentos de bases de datos.	I5.1
	5.2 Sistemas de gestión de bases de datos. Modelo relacional. Lenguaje SQL	I5.2
	5.3 Diseño y creación de una base de datos relacional. Caso práctico	I5.3

7. Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y de los métodos de enseñanza empleados

CLASES DE TEORÍA	...Se utilizará la lección magistral para la exposición de contenidos, explicación de conocimientos, demostraciones, presentación de experiencias, etc. con apoyo de recursos audiovisuales.
CLASES DE PROBLEMAS	...Se resolverán en clase ejercicios que servirán para aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.
PRÁCTICAS	...Se implementarán en el laboratorio una serie de ejercicios prácticos que cumplirán unas determinadas especificaciones.
TRABAJO AUTÓNOMO	...El alumno realizará ejercicios para practicar y afianzar los conocimientos aprendidos.
TRABAJO EN GRUPO	...Algunas prácticas y actividades se realizarán en grupo para promover el aprendizaje cooperativo.
TUTORÍAS	...El alumno podrá hacer uso de tutorías personalizadas dentro de los horarios establecidos.

8. Recursos didácticos

BIBLIOGRAFÍA	Documentación propia de la asignatura (apuntes, transparencias y enunciados prácticas de laboratorio)
	J.F. Kurose, K.W. Ross. Redes de Computadoras. 5ª Ed. Pearson, 2010 (para el tema 4 de la asignatura)
	Consulta adicional: • J.Glenn Brookshear. Introducción a la computación. Pearson, Marzo 2012 • N. Dale and J. Lewis. Computer Science Illuminated. 4th ed. Jones & Bartlett. 2011
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura: http://www.lab.dit.upm.es/ftel
	Sitio Moodle de la asignatura FTEL en Politécnica Virtual: http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales
EQUIPAMIENTO	Laboratorio
	Aula
	Sala de trabajo en grupo

9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Septiembre Semana 1 (5 horas)	• Presentación de la asignatura (1h) • Introducción. Telemática, conceptos, componentes y terminología (1h) • Tema1. Sistemas Operativos Introducción básica e introducción al laboratorio(1h)		• A0. Actividades de familiarización con herramientas, laboratorio y moodle (2h)			
Semana 2 (5 horas)	• Tema 1. Sistemas Operativos. (2h).	LAB1: órdenes básicas del sistema operativo. (1h)	• Preparación del laboratorio (2h)			
Semana 3 (7 horas)	• Tema 2. Representación de la información (2h)	LAB2: órdenes básicas del sistema operativo. (1h)	• Preparación del laboratorio (2h) • Estudio y resolución de ejercicios (2h)			
Semana 4 (8 horas)	• Tema 2. Representación de la información (2h)	LAB3: redirección, permisos de ficheros y directorios y procesos (1h)	• Preparación del laboratorio (2h) • Estudio y resolución de ejercicios (3h)			
Octubre Semana 5 (8 horas)	• Tema 2. Representación de la información (2h)	LAB4: representación de la información (1h)	• Preparación del laboratorio (2h) • Estudio y resolución de ejercicios (3h)			



Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 6 (8 horas)	Tema 3. Estructura y funcionamiento de procesadores (3h)		ARMSim. Instalación del simulador del procesador y ejercicios de ejecución de programas (5h)			
Semana 7 (8 horas)	- Tema 3. Procesador BRM (2h) - Tema 3. Lenguajes de alto nivel. Procesadores de lenguajes (1h)		Estudio y resolución de ejercicios (5h)			
Semana 8 (8 horas)	Tema 3. Lenguajes de marcas y de script (2h)	LAB5: procesadores software (1h)	- Preparación del laboratorio (2h) - Estudio (3h)			
Noviembre Semana 9 (8 horas)	Tema 4. Redes de Ordenadores e Internet. Estructura de la red (2h)	LAB6: páginas HTML, CSS y servidor personal en la nube (1h)	- Preparación del laboratorio (2h) - Estudio (3h)			
Semana 10 (8 horas)	Tema 4. Prestaciones: caudal, retardos y pérdidas (3h)		- Estudio y resolución de ejercicios (2h) - Instalación de un analizador de protocolos. Prácticas de capturas y familiarización (3h)			



Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 11 (10 horas)	Tema 4. Aplicaciones de red. Modelo cliente/servidor. (2h)	LAB7: Utilización de un analizador de protocolos. Arquitectura de protocolos (1h)	- Estudio y resolución de ejercicios. (3h) - Preparación del laboratorio (2h)		Parcial 1 (2h)	
Semana 12 (8 horas)	Tema 4. HTTP, DNS (3h)		Estudio y resolución de ejercicios (5h)			
Semana 13 (8 horas)	Tema 5. Fundamentos de bases de datos (2h)	LAB8: Estudio del protocolo HTTP (1h)	- Preparación del laboratorio (2h) - Estudio. Resolución de ejercicios (3h)			
Diciembre Semana 14 (8 horas)	Tema 5. Diseño y consulta de bases de datos (1h)	LAB9: Creación y manipulación de una BD (2h)	- Preparación del laboratorio (2h) - Estudio. Resolución de ejercicios (3h)			
Semana 15 (8 horas)		Tutorías en el laboratorio sobre el Proyecto del curso (3h)	Integración final del Proyecto del curso (5h)			
Semana 16 (8 horas)			Estudio (6h)		Parcial 2 (2h)	

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno.

