

Comunicaciones TCP/IP Avanzadas

Guía de Aprendizaje – Información al estudiante

1. Datos Descriptivos

Asignatura	Comunicaciones TCP/IP Avanzadas
Materia	Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes
Departamento responsable	LSIIS
Créditos ECTS	3
Carácter	Optativo
Titulación	Graduado/a en Ingeniería Informática por la Universidad Politécnica de Madrid
Curso	4º
Especialidad	No aplica

Curso académico	2012-2013
Semestre en que se imparte	1º
Semestre principal	1º
Idioma en que se imparte	Castellano
Página Web	En construcción

2. Profesorado

NOMBRE Y APELLIDO	DESPACHO	Correo electrónico
Javier Yágüez García (Coordinador)	4308	jyaguez@fi.upm.es
Nicolás Barcia Vázquez	4309	nicolas@fi.upm.es

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

Asignaturas superadas	
Otros resultados de aprendizaje necesarios	

4. Objetivos de Aprendizaje

COMPETENCIAS ASIGNADAS A LA ASIGNATURA Y SU NIVEL DE ADQUISICIÓN		
Código	Competencia	Nivel
CE-26-27	Definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software, incluyendo el sistema operativo, y concebir, llevar a cabo, instalar y mantener arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.	3
CE-31	Desarrollar, desplegar, organizar y gestionar servicios informáticos en contextos empresariales para mejorar sus procesos de negocio.	3
CE-35	Integrar, instalar, probar y mantener un sistema informático.	2

LEYENDA: Nivel de adquisición 1: Conocimiento
Nivel de adquisición 2: Comprensión
Nivel de adquisición 3: Aplicación
Nivel de adquisición 4: Análisis y síntesis

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Código	Resultado de aprendizaje	Competencias asociadas	Nivel de adquisición
RA2	Monitorizar, dimensionar y administrar redes de ordenadores con IPv6	CE-35	2
RA42	Diseñar y configurar soluciones de red que permitan la interconexión de diferentes redes heterogéneas y su dimensionamiento para cumplir con los requisitos de conectividad, capacidad dados por el cliente, utilizando las tecnologías, los protocolos y los componentes de red disponibles	CE-26-27	3
RA1	Programar aplicaciones en red	CE-31	3

5. Sistema de evaluación de la asignatura

INDICADORES DE LOGRO		
Ref	Indicador	Relacionado con RA
I2	Describir el funcionamiento de IPv6 y sus protocolos relacionados, a nivel de funciones de protocolo y campos de control, ante una situación dada	RA2
I3	Resolver un problema de direccionamiento IPv6 atendiendo a las necesidades del cliente	RA2
I4	Diagnosticar problemas de conectividad IPv6	RA2
I5	Elegir los protocolos de encaminamiento dinámico de unidifusión y multidifusión adecuados para una red IP	RA42
I7	Mejorar el rendimiento del protocolo TCP	RA42
I8	Control de la congestión en Internet	RA42
I1	Programación de aplicaciones de cliente y servidor mediante APIs básicos	RA1

EVALUACION SUMATIVA			
Breve descripción de las actividades evaluables	Momento	Lugar	Peso en la calif.
Examen (2 horas)	Semana 17	Aula de exámenes	50%
Práctica sobre interfaces de programación	Semana 16	--	50%
			Total: 100%

6. Contenidos y Actividades de Aprendizaje

CONTENIDOS ESPECÍFICOS		
Bloque / Tema / Capítulo	Apartado	Indicadores Relacionados
Tema 1: Nivel de Red IPv6	1.1 Protocolo IPv6	12, 13, 14
	1.2 Protocolos ICMPv6	12, 13
	1.3 Protocolo ND	12, 13, 14
Tema 2: Encaminamiento dinámico de unidifusión	2.1 Protocolo RIP	15
	2.2 Protocolo OSPF	15
	2.3 Protocolo BGP	15
Tema 3: Multidifusión IPv4 e IPv6	3.1 Protocolo IGMP	15
	3.2 Protocolo MLD	15
Tema 4: Encaminamiento dinámico de multidifusión	4.1 Protocolos IGP de multidifusión	15
	4.2 Protocolos EGP de multidifusión	15
	4.3 Protocolos de la red de routers de multidifusión centrales	15
Tema 5: Servicios opcionales y control de la congestión en TCP	5.1 Formato y opciones TCP	17, 18
	5.2 Confirmación selectiva (SACK)	17, 18
	5.3 Notificaciones y mecanismos de congestión en TCP	17, 18
Tema 6: Interfaces de programación para comunicaciones TCP/IP	6.1 API de Red: Interfaz de sockets de Berkeley y modelo de sockets en Java	11
	6.2 Sistema RPC de Sun	11

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

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS MODALIDADES ORGANIZATIVAS UTILIZADAS Y METODOS DE ENSEÑANZA EMPLEADOS	
CLASES DE TEORIA	<p>Durante una clase de teoría o lección magistral, el profesor realiza una exposición verbal de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, mediante la cual suministra a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes con unos objetivos específicos predefinidos (motivar al alumno, exponer los contenidos sobre un tema, explicar conocimientos, efectuar demostraciones teóricas, presentar experiencias, etc.) pudiendo utilizar para ello, además de la exposición oral, otros recursos didácticos (audiovisuales, documentos, etc).</p>
CLASES DE PROBLEMAS	<p>Este método de enseñanza se utiliza como complemento de la clase de teoría (lección magistral) y se basa en solicitar a los estudiantes que desarrollen las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.</p> <p>La intención principal es la de aplicar lo ya aprendido para favorecer la comprensión tanto de la importancia como del contenido de un nuevo tema, afianzar conocimientos y estrategias y su aplicación en las situaciones prácticas que se planteen.</p>
PRÁCTICAS	<p>El alumno realizará una práctica individual consistente en la programación de una aplicación cliente- servidor mediante alguno de los interfaces estudiados en el Tema 6: <i>Interfaces de programación para comunicaciones TCP/IP</i></p>

8. Recursos didácticos

RECURSOS DIDÁCTICOS	
BIBLIOGRAFÍA	<p><i>"TCP/IP Tutorial and Technical Overview"</i>, A. Rodriguez, J. Gatell, J. Karas, R. Peschke. 7th Edición. Redbooks. http://www.redbooks.ibm.com/portals/Networking</p>
	<p><i>"Comunicaciones y Redes de Computadores"</i>. 7ª edición. William Stallings. Ed. Prentice-Hall. 2004.</p>
	<p><i>"Redes de Computadores"</i>. 4ª edición. Andrew S. Tanenbaum. Ed. Prentice-Hall. 2003.</p>
RECURSOS WEB	Página web de la asignatura (http://) En construcción

9. Cronograma de trabajo de la asignatura

Semana	Actividades en Aula	Actividades en Laboratorio	Trabajo Individual	Trabajo en Grupo	Actividades de Evaluación	Otros
Semana 1 (4 horas)	• Explicación de contenido del Tema 1 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 2 (4 horas)	• Explicación de contenidos del Tema 1 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 3 (4 horas)	• Explicación de contenidos del Tema 1 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 4 (4 horas)	• Explicación de contenidos del Tema 1 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 5 (4 horas)	• Realización de ejercicios del Tema 1 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 6 (4 horas)	• Explicación de contenidos del Tema 2 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 7 (4 horas)	• Realización de ejercicios del Tema 2 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 8 (4 horas)	• Explicación de contenidos del Tema 3 (1 hora) • Explicación de contenidos del Tema 4 (1 hora)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 9 (4 horas)	• Explicación de contenidos del Tema 5 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 10 (4 horas)	• Explicación de contenidos del Tema 5 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 11 (4 horas)	• Realización de ejercicios del Tema 5 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 12 (4 horas)	• Explicación de contenidos del Tema 6 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			

Semana 13 (4 horas)	• Explicación de contenido del Tema 6 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 14 (4 horas)	• Explicación de contenido del Tema 6 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 15 (4 horas)	• Explicación de contenido del Tema 6 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas)			
Semana 16 (11 horas)	• Explicación de contenido del Tema 6 (2 horas)		• Estudio individual (2 horas) • Realización de la práctica sobre interfaces de programación (7 horas)			
Semana 17 (10 horas)			• Estudio individual (8 horas)		• Realización de una prueba de evaluación con preguntas de respuesta corta y/o desarrollo de ejercicios (2 horas)	

Nota: Para cada actividad se especifica la dedicación en horas que implica para el alumno. Esta distribución de esfuerzos debe entenderse para el "estudiante medio", por lo que si bien puede servir de orientación, no debe tomarse en ningún caso en sentido estricto a la hora de planificar su trabajo. Cada alumno deberá hacer su propia planificación para alcanzar los resultados de aprendizaje descritos en esta Guía y ajustar dicha planificación en un proceso iterativo en función de los resultados intermedios que vaya obteniendo.