

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Servicios de Comunicación Avanzada
CÓDIGO: 501454
CURSO ACADÉMICO: 2016 - 2017

UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA Centro Universitario Mérida
ENTRADA: 029655
08/07/2016 12:58:19 (8386870)

PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2016-2017

Identificación y características de la asignatura			
Código	501454	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Servicios de Comunicación Avanzada		
Denominación (inglés)	Advanced Communication Services		
Titulaciones	Grado en Ingeniería en Telemática		
Centro	Centro Universitario de Mérida		
Semestre	7	Carácter	Obligatoria
Módulo	4 – Tecnología Específica Telemática		
Materia	Telemática		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Javier Carmona Murillo	40	jcarmur@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Telemática		
Departamento	Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
Competencias Específicas			
CE11: Capacidad de concebir, desplegar, organizar y gestionar redes, sistemas, servicios e infraestructuras de telecomunicación en contextos residenciales (hogar, ciudad y comunidades digitales), empresariales o institucionales responsabilizándose de su puesta en marcha y mejora continua, así como conocer su impacto económico y social.			
CE 18: 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.			
CE23: Capacidad de construir, explotar y gestionar servicios telemáticos utilizando herramientas analíticas de planificación, de dimensionado y de análisis			
CE25: Capacidad de seguir el progreso tecnológico de transmisión, conmutación y proceso para mejorar las redes y servicios telemáticos.			
Competencias Transversales			
CT2: Comunicar de forma efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con las TIC, con especial énfasis, en la redacción de documentación técnica. (CT9: Comunicación verbal).			
CT4: Tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles). (CT5: Toma de decisiones).			

Contenidos
Breve descripción del contenido
Servicios de terminales y de valor añadido. Jerarquías digitales y redes SDH. Definición de conceptos de banda ancha. Aplicaciones con redes IP. Calidad de servicios integrados/diferenciados.
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Introducción Contenido del tema 1: <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Breve repaso histórico. 1.2 La necesidad de velocidad y QoS. Banda ancha y elevadas prestaciones. 1.3 Conmutación de paquetes vs. conmutación de circuitos. 1.4 Introducción a las redes LAN, WAN, MAN.
Denominación del tema 2: SONET/SDH Contenidos del tema 2: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Arquitectura. 2.2 Niveles. 2.3 Tramas. 2.4 Multiplexación. 2.5 Topologías.
Denominación del tema 3: Redes WAN y tecnologías de redes troncales Contenidos del tema 3: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Redes WAN conmutadas. 3.2 X.25. 3.3 Frame Relay.
Denominación del tema 4: Modo de transferencia asíncrona (ATM) Contenido del tema 4: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Arquitectura 4.2 Celdas ATM. 4.3 Clases de servicio ATM. 4.4 Capa de adaptación ATM (AAL).
Denominación del tema 5: Calidad de Servicio en redes IP Contenidos del tema 5: <ol style="list-style-type: none"> 5.1 Servicios integrados. 5.2 Servicios diferenciados.
Denominación del tema 6: Nuevos mecanismos de conmutación. Redes definidas por software Contenidos del tema 6: <ol style="list-style-type: none"> 6.1 Introducción a la conmutación de flujos 6.2 Openflow 6.3 SDN (Software Defined Networking) 6.4 Conmutadores y controladores SDN
Programa de Prácticas
Denominación de la práctica 1: Conmutación Frame Relay. Contenidos de la práctica 1: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración básica de Frame Relay • LAN-MAN-WAN: Añadiendo Frame Relay a escenarios de red LAN/MAN

<p>Denominación de la práctica 2: Conmutación ATM</p> <p>Contenidos de la práctica 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración básica de ATM • Configuración avanzada de ATM. Punto a punto y punto multipunto
<p>Denominación de la práctica 3: Conmutación por etiquetas: MPLS</p> <p>Contenidos de la práctica 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configuración de los protocolos relacionados <ul style="list-style-type: none"> ○ RSVP/LDP ○ MPLS • Verificación de la configuración.
<p>Denominación de la práctica 4: SDN – Redes definidas por software</p> <p>Contenidos de la práctica 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalación y configuración del entorno de trabajo: Mininet, entorno de virtualización y controlador • Funcionamiento del controlador y de los conmutadores SDN. • Desarrollo de una aplicación básica para el control de flujo en una red definida por software

Actividades formativas*

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1. Introducción	17	4	0	0	8
2. SONET/SDH	18	5		0	12
3. Redes WAN y tecnologías de redes troncales	24	7	2	0	14
4. ATM: Asynchronous Transfer Mode	19	7	3	0	12
5. QoS en redes IP	23	7	3	1	12
6. Nuevos mecanismos de conmutación. SDN	28	12	5	2	13
Evaluación del conjunto	21	3	2	0	16
Total	150	45	15	3	87

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Metodologías docentes*

La metodología que se utilizará para lograr la adquisición de competencias por parte del estudiante es la que se comenta a continuación. Los aspectos teóricos que se vayan planteando en las sesiones presenciales de Grupo Grande tendrán una correspondencia temporal y de contenidos con las actividades prácticas de laboratorio, de forma que los estudiantes puedan comprender y practicar acerca de los conceptos y tecnologías de comunicaciones para la adquisición de las habilidades que se indican en las competencias. Trabajar tanto en las sesiones de teoría como en las actividades de laboratorio sobre los mismos conceptos ayudará a lograr los resultados de aprendizaje planteados.

La finalidad de este método es facilitar al estudiante la comprensión global de los distintos conocimientos que están de una u otra forma relacionados entre sí. Al menos una actividad práctica será realizada siguiendo una metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos.

Resultados de aprendizaje*

- Comprende la necesidad de velocidad y calidad de servicio.
- Domina los conceptos relacionados con las tecnologías que ofrecen comunicaciones en banda ancha y el funcionamiento de tecnologías de red de nueva generación.
- Comprende el funcionamiento de mecanismos de conmutación en redes troncales.
- Conoce las nuevas tendencias en desarrollo de tecnologías de conmutación.
- Conoce tecnologías y servicios de comunicaciones para redes de área extensa.
- Identifica las diferentes técnicas usadas para el control de la congestión y la gestión del tráfico.
- Conoce las técnicas que permiten ofrecer calidad de servicio e ingeniería de tráfico en las comunicaciones.
- Entiende cómo se integran los servicios de comunicaciones avanzadas en la arquitectura de Internet.

Sistemas de evaluación*

La evaluación de cada estudiante se realizará mediante evaluación continua a través de actividades teóricas y prácticas a lo largo del semestre, prácticas de laboratorio, trabajos dirigidos a través de las tutorías ECTS y un examen de certificación con los siguientes pesos:

- Actividades de participación: 10% (no recuperable)
- Examen final: 70%
- Trabajos dirigidos a través de las tutorías (ECTS): 20% (no recuperable)

Aunque la asignatura está planteada para realizarse siguiendo la evaluación continua, existe la posibilidad de superarla a través de un examen final de teoría y práctica que permita superar la asignatura.

A continuación se describen algunos criterios más específicos de cada una de los apartados indicados anteriormente:

- Actividades de participación: Se valorará la participación activa del estudiante en las actividades y tareas propuestas durante el desarrollo de la asignatura. Algunas de estas tareas podrán realizarse en lengua inglesa. La asistencia y participación en clase podrá ser evaluada en este apartado si el profesor lo estima conveniente.
- Examen final
 - La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno se realizará mediante una prueba al final del semestre. Esta prueba estará

dividida en dos partes, una de teoría que se realizará mediante un examen escrito y otra de prácticas a realizar en el laboratorio.

- Con respecto a la parte práctica, el estudiante tendrá la posibilidad de realizar una evaluación continua mediante la entrega de actividades que se irán proponiendo a lo largo de la asignatura. Aquellos estudiantes que superen todas las actividades de evaluación continua junto con una actividad final de evaluación continua, podrán superar las prácticas sin tener que realizar el examen final de esta parte de la asignatura. A lo largo del semestre, se realizarán las comprobaciones necesarias para asegurar la autoría de las prácticas. Tanto el examen final como las actividades propuestas se consideran superadas si se obtiene una nota igual o superior a 5 sobre 10.
- Si se supera una de las partes (teoría o práctica) en una convocatoria con una nota mayor o igual a 5 sobre 10, esa nota puede conservarse en el resto de convocatorias del mismo curso académico.
- Las actividades ECTS suponen un 20% de la nota final de la asignatura y se evaluará con una exposición final del trabajo realizado. Esta parte de la nota será no recuperable.

Bibliografía, material didáctico y otros recursos

Bibliografía básica:

- W. Stallings, "Redes e Internet de Alta Velocidad. Rendimiento y calidad de servicio." (2ª edición), Ed. Prentice Hall, 2005.
- B. A. Forouzan, "Data Communications and Networking", (5ª edición), Ed. Mc Graw-Hill, 2013.
- Andrew S. Tanenbaum, "Redes de ordenadores (4ª edición)", Pearson Education, 2003.

Bibliografía complementaria

- D. Medhi, K. Ramasamy, "Network Routing. Algorithms, Protocols and Architectures.", Ed. Elsevier (Morgan Kaufmann), 2007.
- Página web de la asignatura en el Campus Virtual.

Horario de tutorías

Tutorías programadas: Se establecerán al inicio del curso.

Tutorías de libre acceso: Se establecerán al inicio del curso y estarán disponibles en la web del centro.

Recomendaciones

Se recomienda tener conocimientos de protocolos de encaminamiento interior y de su configuración en dispositivos comerciales. Igualmente, se recomienda tener conocimientos de programación de ordenadores con el objetivo de poder llevar a cabo la programación de redes definidas por software.