



Resumen

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

La asignatura estudia los diferentes mecanismos de distribución de contenidos existentes en redes IP: multicast, caching, CDN y P2P. Todos los sistemas se pueden emplear de forma independiente o combinada, y son los que se emplean para la distribución de diferentes servicios tipo web o streaming de video, o para la distribución de IPTV, e incluso para los juegos masivos en red. Así mismo se estudia y analiza la aplicación de la Internet del Futuro a la distribución de contenidos.

La asignatura complementa las capacidades del diseño de servicios y mejora de las prestaciones de las redes. Los diferentes mecanismos de distribución de contenidos se estudian desde el punto de vista descriptivo y algorítmico.

En la asignatura se emplearán diferentes casos de uso para poder estudiar y comparar los diferentes mecanismos. El estudio se centrará en este curso en los sistema IPTV de distribución masiva de contenidos.

OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS

2179 MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES

<u>Materia</u>	<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>	<u>Tipo</u>
Especialización	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Recomendable	Gen
Especialización	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	Recomendable	Gen
Especialización	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	Necesaria	Gen
Especialización	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Recomendable	Gen
Especialización	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas- que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Recomendable	Gen
Especialización	Estar formado como investigador y profesional de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la Teoría de la Señal y Comunicaciones y la Ingeniería Telemática.□ Estar formado como investigador y profesional de alta cualificación en los ámbitos de las áreas de conocimiento relativas a la Teoría de la Señal y Comunicaciones y la Ingeniería Telemática.	Necesaria	Gen
Especialización	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.□	Recomendable	Gen
Especialización	Estar capacitado para el modelado matemático, cálculo y simulación en ámbitos relacionados con la Telecomunicación.□ Estar capacitado para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos y de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería de Telecomunicación y campos multidisciplinares afines.	Recomendable	Gen
Especialización	Dominar los métodos modales de análisis electromagnético, para la resolución de problemas abiertos y cerrados.□ Dominar los métodos modales de análisis electromagnético, para la resolución de problemas abiertos (antenas, difracción) y cerrados (guías, dispositivos). Conocer la solución modal de la ecuación de ondas en coordenadas planas, cilíndricas y esféricas. Aprender las Transformaciones espectrales y sus potenciales aplicaciones.	Recomendable	Esp
Especialización	Conocer las técnicas de análisis, síntesis y diseño de dispositivos pasivos de	Recomendable	Esp



OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS

2179 MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES

<u>Materia</u>	<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>	<u>Tipo</u>
	alta frecuencia.□		
Especialización	Conocer los componentes de los sistemas de comunicaciones espaciales y radionavegación y conocer las técnicas de diseño, fabricación y validación de los mismos.□	Recomendable	Esp
Especialización	Diseñar e implementar aplicadores de microondas y conocer la normativa de Compatibilidad Electromagnética.	Recomendable	Esp
Especialización	Diseñar, planificar, implementar y operar de redes de comunicaciones móviles e inalámbricas.□	Recomendable	Esp
Especialización	Conocer las distintas teorías de propagación de la radiación óptica y aplicarlo al diseño de dispositivos fotónicos.□ Conocer los fundamentos y ámbito de validez de las distintas teorías de propagación de la radiación óptica. Aplicar la teoría de propagación de la radiación óptica al diseño de dispositivos fotónicos.	Recomendable	Esp
Especialización	Conocer los materiales y técnicas de fabricación de la nanofotónica y diseñar dispositivos nanofotónicos.	Recomendable	Esp
Especialización	Valorar las técnicas y arquitecturas que de procesamiento óptico de señales en los nodos de una red óptica y diseñar nodos ópticos	Recomendable	Esp
Especialización	Conocer los principales estándares de comunicaciones digitales actuales.□	Recomendable	Esp
Especialización	Poseer conocimientos avanzados de sistemas de comunicaciones digitales.□	Recomendable	Esp
Especialización	Conocer los fundamentos de detección/clasificación y estimación óptimas y su aplicación al análisis de señales.□	Recomendable	Esp
Especialización	Evaluar las prestaciones de sistemas y redes de telecomunicación	Recomendable	Esp
Especialización	Modelar y evaluar diferentes problemas clásicos en redes de comunicaciones mediante aproximaciones analíticas y simulación.	Recomendable	Esp
Especialización	Dimensionar arquitecturas de redes de telecomunicación con una calidad de servicio (QoS) determinada.□ Dimensionar una red de telecomunicación que ha de ofrecer servicios de telecomunicación con una calidad de servicio (QoS) determinada. Conocer arquitecturas de red que ofrecen calidad de servicio (QoS) (IntServ, DiffServ) y su integración con redes MPLS.	Recomendable	Esp
Especialización	Analizar, diseñar e implantar redes locales inalámbricas.□ Analizar las diferentes arquitecturas propuestas para las redes de acceso inalámbricas y evaluar sus prestaciones. Diseñar e implantar redes locales inalámbricas.	Recomendable	Esp
Especialización	Conocer los problemas asociados a la gestión de las comunicaciones móviles. Conocer los problemas asociados a la gestión de las comunicaciones móviles. Modelar las áreas de cobertura, conocer el concepto de reutilización de recursos y analizar las distintas estrategias de asignación (fija y dinámica).	Recomendable	Esp
Especialización	Diseñar los sistemas de tiempo real tanto centralizados como distribuidos.□ Identificar los diferentes elementos relativos a los sistemas de tiempo real, tanto centralizados como distribuidos. Analizar y diseñar sistemas de tiempo	Recomendable	Esp



OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS

2179 MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y REDES DE COMUNICACIONES

<u>Materia</u>	<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>	<u>Tipo</u>
	real teniendo en cuenta los requerimientos de comunicaciones, arquitecturas de red y estándares.		
Especialización	Identificar los parámetros básicos de los sistemas de compresión.□ Identificar los parámetros básicos de los sistemas de compresión para su adaptación a las redes de comunicaciones	Recomendable	Esp
Especialización	Conocer los protocolos para el transporte de flujos multimedia en tiempo real, y la gestión de las sesiones multimedia.□ Conocer la funcionalidad de los protocolos diseñados para el transporte de flujos multimedia en tiempo real (RTP/RTCP) y la gestión de las sesiones multimedia (SIP, RTSP), así como de los mecanismos de control de tasa y control de errores.	Recomendable	Esp
Especialización	Modelar las técnicas de distribución de vídeo y contenidos.□ Estudiar soluciones para la distribución de vídeo: streaming de vídeo en redes IP (redes corporativas e Internet) y vídeo en redes wireless (Wi Fi, GPRS, UMTS).□ Conocer las principales técnicas de distribución de contenidos (multicast, CDN, P2P), y en particular streaming de vídeo en redes IP.	Recomendable	Esp
Especialización	Aplicar mecanismos de seguridad tanto a redes corporativas como a redes públicas.□ Aplicar mecanismos de seguridad tanto a redes corporativas como a redes públicas.□ Conocer los aspectos de seguridad tanto técnicos, como legales y de gestión.□	Recomendable	Esp
Especialización	Conocer el proceso de creación de la Sociedad de la Información en los marcos mundial, europeo y español	Recomendable	Esp
Especialización	Aplicar las técnicas de procesamiento de señal (voz e imagen) a los sistemas de comunicaciones y audiovisuales.	Recomendable	Esp

CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Previos

Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y
REDES DE
COMUNICACIONES

Asignatura

(31560) REDES CORPORATIVAS II
(31056) TELEMÁTICA
(31075) SERVICIOS TELEMÁTICOS
(31967) SEMINARIO: MOBILE AGENTS AND THEIR APPLICATIONS
IN TELECOMMUNICATIONS
(31559) REDES CORPORATIVAS I

Simultáneos

Titulación

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y
REDES DE
COMUNICACIONES

Asignatura

(30750) SISTEMAS DE TIEMPO REAL DISTRIBUIDOS
(31221) SEMINARIO: DISEÑO DE REDES CORPORATIVAS

SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

1. Introducción
 1. Definiciones
 2. Aplicaciones de la distribución de contenidos
2. Multicast
 1. Direccionamiento
 2. Algoritmos de enrutamiento multicast



SELECCIÓN Y ESTRUCTACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

- 3. Multicast fiable
- 4. Aplicación a la distribución de contenidos
- 3. Caching
 - 1. Arquitectura
 - 2. Protocolos de gestión de sistemas de caché
 - 3. Escalabilidad y consistencia
 - 4. Aplicación a la distribución de contenidos
- 4. Content Delivery Networks
 - 1. Arquitectura
 - 2. Mecanismos de redireccionamiento
 - 3. Monitorización y bases de datos de gestión
 - 4. Aplicación a la distribución de contenidos
- 5. Sistemas P2P
 - 1. Arquitectura
 - 2. Mecanismos de localización de recursos
 - 3. Técnicas de gestión de sistemas P2P
 - 4. Aplicación a la distribución de contenidos

DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab.</u> <u>Presencial</u>	<u>Trab.no</u> <u>Presencial</u>
Introducción	4,00	8,00
Multicast	6,50	12,00
Caching	6,50	12,00
Content Delivery Networks	6,50	12,00
Sistemas P2P	6,50	12,00
Total:	30,00	56,00

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Presenciales

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Resolución de ejercicios y problemas	Realización. por parte de los estudiantes, de cualquier tipo de ejercicios y problemas.	5
Clase magistral	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	25
Total:		30,00

EVALUACIÓN

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
Examen oral	Método imprescindible para medir los objetivos educacionales que tiene que ver con la expresión oral.
Prueba escrita de respuesta abierta	Prueba cronometrada, efectuada bajo control, en la que el alumno construye su respuesta. Se le puede conceder o no el derecho a consultar material de apoyo.
Pruebas objetivas (tipo test)	Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos.
Mapa conceptual	Muestra la forma de relacionar los conceptos clave de un área temática.
Trabajo académico	Desarrollo de un proyecto que puede ir desde trabajos breves y sencillos hasta trabajos amplios y complejos propios de últimos cursos y de tesis doctorales.
Preguntas del minuto	Son preguntas abiertas que se realizan al finalizar una clase (dos o tres).
Diario	Informe personal e informal en el que se pueden encontrar preocupaciones, sentimientos, observaciones, interpretaciones, hipótesis, explicaciones...

**EVALUACIÓN**

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
Portafolio	Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada.
Proyecto	Es una estrategia didáctica en la que los estudiantes desarrollan un producto nuevo y único mediante la realización de una serie de tareas y el uso efectivo de recursos.
Caso	Supone el análisis y la resolución de una situación planteada que presenta problemas de solución múltiple, a través de la reflexión y el diálogo para un aprendizaje grupal, integrado y significativo.
Observación	Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto de aprendizaje: ejecución de tareas, prácticas...
Coevaluación	Coevaluación
Autoevaluación	Autoevaluación

Dos actos de evaluación con idéntico peso.

RECURSOS

copia de las transparencias
pizarra
transparencias
videos

BIBLIOGRAFÍA

Content distribution networks : an engineering approach	Verma, Dinesh C.
IP multicasting : concepts and applications	Gonçalves, Marcus
Multicasting on the Internet and its applications	Sanjoy, Paul
Peer-to-peer : harnessing the benefits of a disruptive technology	Oram, Andrew
Web caching	Wessels, Duane