Redes Multimedia

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 21-04-2020**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Telemática

Coordinador/a: BANCHS ROCA, ALBERT

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

- Arquitectura de Redes de Acceso y Medio Compartido
- Redes y Servicios de Comunicaciones

OBJETIVOS

La asignatura de Redes Multimedia presenta a los alumnos aspectos avanzados de los servicios utilizados para la transmisión de contenidos multimedia en la red Internet. El objetivo de la asignatura es analizar el diseño de los mecanismos que utilizan estos servicios audiovisuales encima de una red sin garantías de calidad de servicio como en la red Internet. Para lograr este objetivo, el alumno debe adquirir una serie de conocimientos y capacidades.

Por lo que se refiere a los conocimientos, al finalizar el curso el estudiante será capaz de:
- Entender el tipo de servicio que ofrece la red Internet actual y las limitaciones que esto supone para la transmisión de contenidos multimedia.
- Identificar los distintos tipos de servicios multimedia que se utilizan en la red Internet y sus distintos requisitos.
- Conocer los mecanismos que utilizan los servicios multimedia de Internet.
- Conocer los mecanismos específicos que se utilizan para transmitir contenidos multimedia en modo punto-multipunto.
- Entender las diferencias entre los mecanismos que se utilizan en la red Internet actual y una red de nueva generación con garantías de servicio.

Por lo que se refiere a las capacidades, éstas las podemos clasificar en dos grupos, uno de capacidades específicas y otro de capacidades más genéricas o destrezas.

En cuanto a las capacidades específicas, al finalizar el curso el alumno será capaz de:
- Diseñar servicios para conseguir transmisión efectiva de contenidos multimedia en la red Internet.
- Configurar de forma óptima los distintos mecanismos de red para el transporte de contenidos multimedia.
- Desarrollar servicios para el transporte robusto de contenidos de audio.
- Comprender y analizar el comportamiento global de una red en la que se transportan tanto datos como contenidos de tipo multimedia.

En cuanto a las capacidades generales o destrezas, durante el curso se trabajarán:
- Capacidad para trabajar en equipo para realizar los desarrollos y estudios considerados, repartiendo la carga de trabajo para afrontar problemas complejos.
- Capacidad de acceder a la literatura técnica, comprenderla y presentarla de forma adecuada.
- Contacto con tecnologías de amplio uso en la red Internet.
- Capacidad de acceder a la información requerida para conocer los detalles de una configuración concreta.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

En la asignatura primero se aborda el diseño de servicios multimedia y de las técnicas subyacentes para la transmisión de contenidos audiovisuales en la red Internet actual. El programa consiste en cuatro temas.

1. Introducción
1.1. Red Internet actual y su modelo de servicio
1.2. Servicios multimedia y sus requisitos

2. Servicios multimedia en la red Internet de Nueva Generación
2.1. Servicios multimedia con Calidad de Servicio
2.2. Arquitectura de Servicios Diferenciados
2.3. Configuración de routers DiffServ

3. Servicios multimedia en la red Internet
3.1. Adaptación al retardo para aplicaciones streaming y servicios interactivos
3.2. Adaptación de la tasa de envío
3.3. Control de Errores

4. Distribución de contenidos multimedia en Internet
4.1. Control de Errores y congestión en multicast
4.2. Distribución de contenidos multimedia en redes heterogéneas
4.3. Técnicas de distribución bajo demanda
4.4. Técnicas de caching para video
4.5. Multicast en redes overlays

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluirá:
(1) Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados
(2) Clases en aulas informáticas donde los alumnos realizarán el desarrollo de servicios multimedia, y donde se evaluará el rendimiento de dichos servicios
(3) Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirán para autoevaluar sus conocimientos y adquirir las capacidades necesarias
(4) Puesta en común de las respuestas a los ejercicios y corrección conjunta que debe servir para afianzar conocimientos y desarrollar la capacidad para analizar y comunicar la información relevante para la resolución de problemas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación se basará en los siguientes criterios:
- Evaluación de las prácticas de laboratorio y ejercicios entregables (20%): Los alumnos realizarán varias prácticas de laboratorio en parejas y entregarán varios ejercicios a lo largo del curso. El profesor evaluará el resultado de las mismas.
- Examen parcial (35%): En el que se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno en el transcurso de la asignatura.
- Examen final (45%): En el que se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno al final de la asignatura.

Peso porcentual del Examen Final:	45
Peso porcentual del resto de la evaluación:	55

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- F. Kuo,W. Effelsberg, J.J. Garcia-Luna-Acebes Multimedia Communications: Protocols and Applications, Prentice Hall, 2000
- H. Wu, Y. Pan Medium Access Control in Wireless Networks, Nova Science Publishers, 2008
- Ivan Vidal, Ignacio Soto, Albert Banchs, Jaime Garcia-Reinoso, Ivan Lozano, Gonzalo Camarillo Multimedia Networking Technologies, Protocols, and Architectures, Artech House, 2019
- J.F. Kurose, K.W. Ross Computer Networking: A Top-Down Approach, Pearson, 2013
- S. Ahson and M. Ilyas: VoIP Handbook: Applications, Technologies, Reliability, and Security, CRC Press, 2009

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- K. Kilkki Differentiated services for the Internet, Macmillan Technical Publishing, 1999
- M. van der Schaar, P. Chou Multimedia over IP and Wireless Networks: Compression, Networking, and Systems, Elsevier, 2007

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Albert Banchs, Ignacio Martin . Redes Multimedia: http://ocw.uc3m.es/ingenieria-telematica/redes-multimedia