

**Resumen****DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA**

Previsiblemente, a corto o medio plazo la internet evolucionará hacia la llamada "internet de nueva generación", capaz de proporcionar calidad de servicio, es decir, de cursar datagramas con garantías de retardo y fiabilidad, para permitir el despliegue de todo tipo de aplicaciones. Esta evolución plantea numerosos problemas de diseño, dimensionado y planificación de redes. El objetivo de esta asignatura es proporcionar al alumno el conocimiento de herramientas de análisis para abordar estos problemas. Más concretamente, los objetivos de la asignatura son:

- Conocer la problemática de la calidad de servicio en redes de conmutación de paquetes. Para ello se estudia los parámetros definitorios de la calidad de servicio en redes de paquetes, los mecanismos para la provisión de la calidad de servicio, las principales tecnologías que implementan estos mecanismos y los problemas de diseño y evaluación asociados.
- Capacitar al alumno para el uso de herramientas para la evaluación y diseño de mecanismos para la provisión de calidad de servicio. Se introducen las herramientas de análisis matemático, tanto determinista como estocástico, aplicables a este caso, así como las herramientas de simulación por eventos discretos. Estas últimas se aplican a diversos casos de estudio en prácticas de laboratorio.

**OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y DESTREZAS****CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS****Previos****Titulación**

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
TECNOLOGÍAS, SISTEMAS Y  
REDES DE  
COMUNICACIONES

**Asignatura**

(30746) MODELADO Y EVALUACIÓN DE REDES DE  
COMUNICACIONES  
(30745) TELETRÁFICO Y TEORÍA DE COLAS

**SELECCIÓN Y ESTRUCTURACIÓN LAS UNIDADES DIDÁCTICAS**

1. Introducción a la calidad de servicio en redes de conmutación de paquetes
  1. Problemática de las redes de conmutación de paquetes
  2. Concepto de calidad de servicio
  3. Mecanismos genéricos para la provisión de calidad de servicio en redes de conmutación de paquetes
  4. Introducción a las tecnologías para la provisión de calidad de servicio
2. Análisis determinista
  1. Introducción al análisis determinista
  2. Network calculus
3. Análisis estocástico
  1. Introducción al análisis estocástico
  2. Modelos de tráfico discretos
  3. Multiplexación con tamaño de buffer marginal
  4. Multiplexación con tamaño de buffer arbitrario
4. Simulación por eventos discretos
  1. Introducción a la simulación por eventos discretos
  2. Elementos de la simulación por eventos discretos
  3. Generación de números aleatorios
  4. Análisis de datos
5. Prácticas
  1. Elementos de un simulador por eventos discretos
  2. Estudio mediante simulación de un sistema M/D/1/K
  3. Multiplexación con tamaño de buffer marginal de fuentes de voz ON-OFF. Cálculo numérico de aproximaciones y cotas, y simulación



## DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

<u>Unidad didáctica</u>	<u>Trab. Presencial</u>	<u>Trab.no Presencial</u>
Introducción a la calidad de servicio en redes de conmutación de paquetes	4,00	6,00
Análisis determinista	2,00	3,00
Análisis estocástico	8,00	12,00
Simulación por eventos discretos	2,00	3,00
Prácticas	8,00	12,00
<b>Total:</b>	<b>24,00</b>	<b>36,00</b>

## METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

<u>Autónomas</u>		
<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Horas</u>
Trabajos teóricos	Preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, memorias, etc. para exponer o entregar en las clases teóricas. No computa el tiempo de exposición o debate en clase, sino sólo el tiempo total de preparación de trabajos (y también de ensayos, resúmenes de lecturas, seminarios, conferencias, análisis, etc.).	10
Estudio teórico	Estudio de contenidos relacionados con las "clases teóricas": Incluye cualquier actividad de estudio que no se haya computado en el apartado anterior (estudiar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer problemas y ejercicios, etc.).	10
Trabajos prácticos	Preparación de actividades para exponer o entregar en las clases prácticas.	8
Estudio práctico	Relacionado con las "clases prácticas".	8
<b>Total:</b>		<b>36,00</b>
<u>Presenciales</u>		
<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.	8
Estudio de casos	Técnica en la que los alumnos analizan situaciones profesionales presentadas por el profesor, con el fin de realizar una conceptualización experiencial y realizar una búsqueda de soluciones eficaces.	6
Clase magistral	Exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte de un profesor (posiblemente incluyendo demostraciones).	10
<b>Total:</b>		<b>24,00</b>

## EVALUACIÓN

<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>
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.
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.

## RECURSOS

aula informática	
copia de las transparencias	
pizarra	
software informático(especificar en observaciones)	
transparencias	
<i>Para la realización de las prácticas se dispone de un software de elaboración propia que consiste en un lote de clases Java para la configuración y ejecución de simulaciones por eventos discretos.</i>	



**BIBLIOGRAFÍA**

Communication networking : an analytical approach

Kumar, Anurag

*Communication networking : an analytical approach*

*Kumar, Anurag*

*Amsterdam : Morgan Kaufmann , 2004*