

# Propuesta de Trabajo Individual de la Asignatura de Redes, 2007/2008

## 1 Quién tiene que realizar este trabajo

Los alumnos que no hayan participado en la elaboración del trabajo en grupo o que tengan las prácticas pendientes para Septiembre o posteriores convocatorias dentro del curso 2007/2008.

También podrán realizarlo aquellos alumnos que deseen obtener más puntos de prácticas.

## 2 Objetivos Generales

El trabajo práctico individual a desarrollar, consistirá en la implementación de un protocolo de transporte basado en TCP y compatible con éste (consultar la RFC del TCP <http://www.etsimo.uniovi.es/cgi-bin/rfc.cgi/793>), incluyendo las tres fases: conexión (mediante handshake de triple vía), envío de datos (full-dúplex, numeración de bytes, retransmisión de tramas, temporizaciones..., aunque no es necesario implementar todos los mecanismos, sino los mínimos para asegurar una compatibilidad básica) y terminación de la conexión.

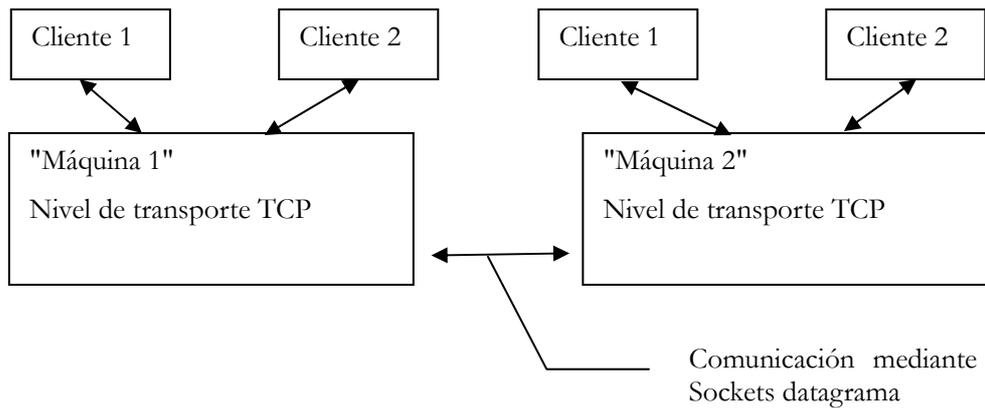
Se implementará sobre sockets de tipo datagrama (UDP) y deberá proporcionar un **servicio fiable orientado a conexión**, a varios procesos simultáneamente mediante el uso de técnicas de multiplexación. También deberá implementarse un proceso que permita la demostración del funcionamiento correcto de la implementación realizada.

Todas las implementaciones se realizarán en C o C++ (preferiblemente el primero), para el sistema operativo Windows (9x, NT, 2000,...) utilizando (cuando sea necesario) *directamente* las API Winsock 32. No se permite el uso de otros lenguajes de programación, así como cualquier tipo de componente que encapsule el uso de *sockets*.

**NO** se valorará el uso de estructuras de datos complejas o técnicas orientadas a la mejora de la eficiencia del código, ni el estilo de programación. Tampoco se valorará el desarrollo de la interfaz de usuario. Sólo se tendrán en cuenta aspectos relacionados directamente con la asignatura (interfaz entre capas, transparencia del protocolo,...), así como las experiencias, razonamientos y análisis llevados a cabo.

## 3 Medio de Transmisión

Se simularán los niveles inferiores (red, enlace y físico) mediante procesos que se comunican entre sí utilizando sockets de tipo datagrama e incluyendo errores aleatorios de transmisión, tanto pérdidas de tramas como corrupción de la información que transportan las mismas. Las tasas de error deberán poder ser modificadas en tiempo de ejecución.



## 4 Cómo desarrollar el trabajo a lo largo del curso

Una vez leídos y comprendidos los puntos anteriores, el alumno desarrollará una primera propuesta del trabajo a realizar, incluyendo los mecanismos que va a implementar del TCP, una primera aproximación a cómo va a implementarlos y los posibles problemas que prevé de compatibilidad.

**Durante el primer cuatrimestre del curso** el alumno fijará una reunión con el profesor (José María Enguita) para detallar dicha propuesta y un calendario de trabajo.

Se aconseja a los alumnos que deseen desarrollar este trabajo que cumplan el anterior requisito y que se planteen el desarrollo del mismo a lo largo del curso. Los profesores podrán no admitir su trabajo a un alumno que no haya fijado la reunión anterior durante el primer cuatrimestre y/o no cumplan los calendarios de trabajo marcados por el profesor.

## 5 Implementación de una Aplicación de Prueba

Se trata de implementar una aplicación cliente de nuestra pila de protocolos, que utilice sus servicios para realizar una transmisión. Se debe probar a transmitir datos **binarios** en una cantidad más o menos aceptable y utilizando varias transmisiones simultáneas.

Se sugiere un par de aplicaciones que realicen la transferencia de un fichero binario (con 1 Mb es suficiente, de forma que la información esté fragmentada en varios datagramas).

Por supuesto se deben probar múltiples casos, varias aplicaciones sobre la misma capa de transporte, varias estaciones enviando y recibiendo a la vez, etc. y analizar sus resultados.

## 6 Documentación a Entregar

Se entregará un disco con el código fuente (listo para compilar, incluyendo el proyecto o makefile) y la documentación *impresa*, compuesta de una Memoria donde se indiquen las especificaciones técnicas del protocolo, las decisiones de diseño tomadas, las posibles incompatibilidades con el protocolo TCP y aquellos detalles de implementación que puedan afectar a su funcionamiento.

**NO** es necesario incluir un manual de programador, así como no se debe incluir el código fuente impreso.