

# 4º Sesión

## Objetivos

El objetivo de esta sesión es llevar a cabo la lista de experimentos del estudio previo del sistema decidida en la sesión anterior.

## Conocimientos previos

Es necesario un conocimiento básico sobre IP: direcciones, redes y subredes, máscaras de red, tablas de rutas, ICMP (ping), configuración de interfaces de red en GNU/Linux, etc. El equipamiento disponible en los armarios de prácticas está descrito en: <https://www.tlm.unavarra.es/mod/wiki/view.php?id=584&page=armarios>

También es necesario saber conocer el funcionamiento y las limitaciones de la herramienta D-ITG.

## Experimentación

El objetivo de esta sesión es realizar el estudio del comportamiento del retardo medio según varía el factor de utilización para tiempos entre llegadas y tamaños con distribuciones exponenciales para los valores seleccionados en la sesión anterior.

Antes de realizar los experimentos recuerde montar la red a estudiar (no la de la figura 1 de la sesión 3, sino la diseñada por usted) y comprobar que funciona tal y cómo se espera.

Por cada experimento debería generar un fichero de log en el lado del **ITGSend** para posteriormente procesar mediante el **ITGDec** y obtener el retardo medio de los paquetes. Compruebe el fichero de log cada vez que acabe un experimento para ver que lo ha generado correctamente y no indica ningún fallo.

**Nota:** es poco probable, pero posible, que cuando el factor de utilización del enlace sea grande algunos paquetes de tráfico se pierdan y la salida del **ITGDec** lo indique. Esto sucede por saturación de las colas de los routers. En ese caso aumente el tamaño de las colas de salida de los interfaces serie de los routers para que no haya pérdidas. Puede configurar el número máximo de paquetes a almacenar en la cola X (por defecto son 40) con el comando **hold-queue X out** dentro de la configuración del interfaz en concreto.

Con todos estos datos dibuje el retardo medio frente al factor de utilización.

Se podría considerar que el retardo medio que se está midiendo es el tiempo medio en el sistema que sufre un **sistema M/M/1**. Incluya en las gráficas las correspondientes curvas del tiempo medio en el sistema para el caso teórico. ¿Se parecen el tiempo medio en el sistema y el retardo medio medido? ¿En qué situaciones se parecen más?

Recuerde que en verdad lo que se estaba modelando con el proceso de Poisson era la agregación de diferentes flujos VoIP, y que estos flujos tienen un estricto requisito de retardo máximo. ¿Cumple la red con este requisito para tráfico VoIP?