



# Trabajo Práctico Final Integrador

## Configuración de Redes y Análisis de protocolos

Este trabajo práctico final tiene como objetivo principal la integración de los contenidos teóricos de la asignatura con las habilidades adquiridas durante las clases de laboratorio aplicándolos a un caso de estudio real que puede ocurrir en su vida profesional. Se plantea una topología de red junto con una serie de consignas a resolver.

La actividad propuesta se divide en dos partes: en la primera, deberán configurar dispositivos y servicios de acuerdo a las especificaciones. Esta tarea se realizará colaborativamente en el aula, con el equipo docente coordinando las acciones. La segunda parte corresponde a la generación de tráfico, captura y posterior análisis de los protocolos involucrados.

**La entrega y aprobación de este Trabajo Práctico es condición necesaria para regularizar o promocionar la asignatura. Esta actividad es de resolución personal.**

## Actividades

### Preparatoria

1. Antes de la realización de este trabajo usted debe preparar sus propios datos para la prueba. Para ello, descargue la plantilla HTML desde la siguiente URL: <http://cor.to/Lhxp> y proceda a completarla con sus datos. Renombre el archivo como [su-legajo].html

Como habrá podido apreciar, la plantilla tiene la referencia a una imagen. Seleccione una de tamaño entre 5 y 10 KB. Renómbrela como [su-legajo].[gif—jpg—png].

Ejemplo, 92888.html y 92888.jpg

2. Como verá más adelante (en el punto 2), la imagen estará alojada en el servidor con el mnemónico web2.example.com (por ejemplo: <http://web2.example.com/92888.png>)
3. Con los dos archivos arme un paquete comprimido y envíelo a [florge@unlu.edu.ar](mailto:florge@unlu.edu.ar) (Comisión Luján) o [plavallen@unlu.edu.ar](mailto:plavallen@unlu.edu.ar) (Comisión Chivilcoy) con el siguiente “Subject” [TYR-DATOS-TP-FINAL]-[legajo].

**Recuerde que es estrictamente necesario contar con estos datos ANTES del día de la realización de este TP (revise el cronograma).**

### En laboratorio

1. Implemente en el laboratorio las redes de acuerdo al plano de topología adjunto. Configure las interfaces, ruteadores y servicios necesarios (web servers y proxy), de acuerdo a las siguientes consideraciones:
  - a) La Organización W se vincula a Internet a través de un proveedor de servicios (ISP) que le asigna una única dirección IP pública (200.18.10.2/24).
  - b) Los equipos de usuarios se encuentran en una red privada (10.10.10.0/24) y acceden al exterior a través del Router C que implementa NAT.
  - c) El servidor DNS maneja la zona example.com y se encuentra alojado en una red del ISP.
  - d) El ISP provee, además, dos servidores Web, uno opera en el puerto 80 y sirve sólo páginas html. El segundo (web2) sirve imágenes (gif, jpg, png, etc.) y páginas dinámicas.
2. Luego de finalizar la configuración debe realizar la captura (usando Wireshark) de una transferencia completa de la página y todo su contenido asociado, utilizando el mnemónico del servidor web. La captura debe comenzar con el equipo cliente apagado (las tablas ARP de ruteadores y hosts deben estar vacías), y finalizar cuando de forma completa se ha logrado cargar la página. La captura original (incluyendo carga de aplicación) debe ser incluida como un anexo del trabajo. Recuerde configurar el proxy en el navegador del cliente.



### **En su casa (Análisis de protocolos)**

1. Numere cada frame secuencialmente para poder referenciarlos en las respuestas. Descarte los mensajes que no pertenecen específicamente a esta transferencia.
2. Confeccione cuadros con la distribución de mensajes por protocolo por capa.
3. Identifique todas las conexiones TCP. Por cada una indique: finalidad, sockets de cliente y servidor. Identifique, además, los segmentos de apertura y muestre los parámetros intercambiados en esta instancia.
4. Para la conexión TCP utilizada para recuperar el archivo html indique la finalidad de cada PDU intercambiada a nivel de transporte y aplicación.
5. Para la conexión TCP utilizada para recuperar el archivo de imagen (proxy a servidor de imágenes) analice las PDU TCP mostrando cómo varían los números de secuencia (desde el ISN), confirmaciones y tamaños de ventana.
6. Genere un diagrama de intercambios en el tiempo que muestre cómo sucedieron los mensajes, incluyendo TODOS los dispositivos involucrados. Por cada mensaje identifique los principales parámetros que hacen a la función del mismo. No utilice ningún software de generación automática del gráfico. El análisis debe corresponder a su interpretación de lo sucedido.
7. Compare los headers HTTP del requerimiento del cliente al proxy con respecto del realizado por el proxy al servidor web. Explique las diferencias.
8. Calcule el overhead total generado para lograr la transferencia. Indique en un gráfico la incidencia de cada protocolo en el overhead total.

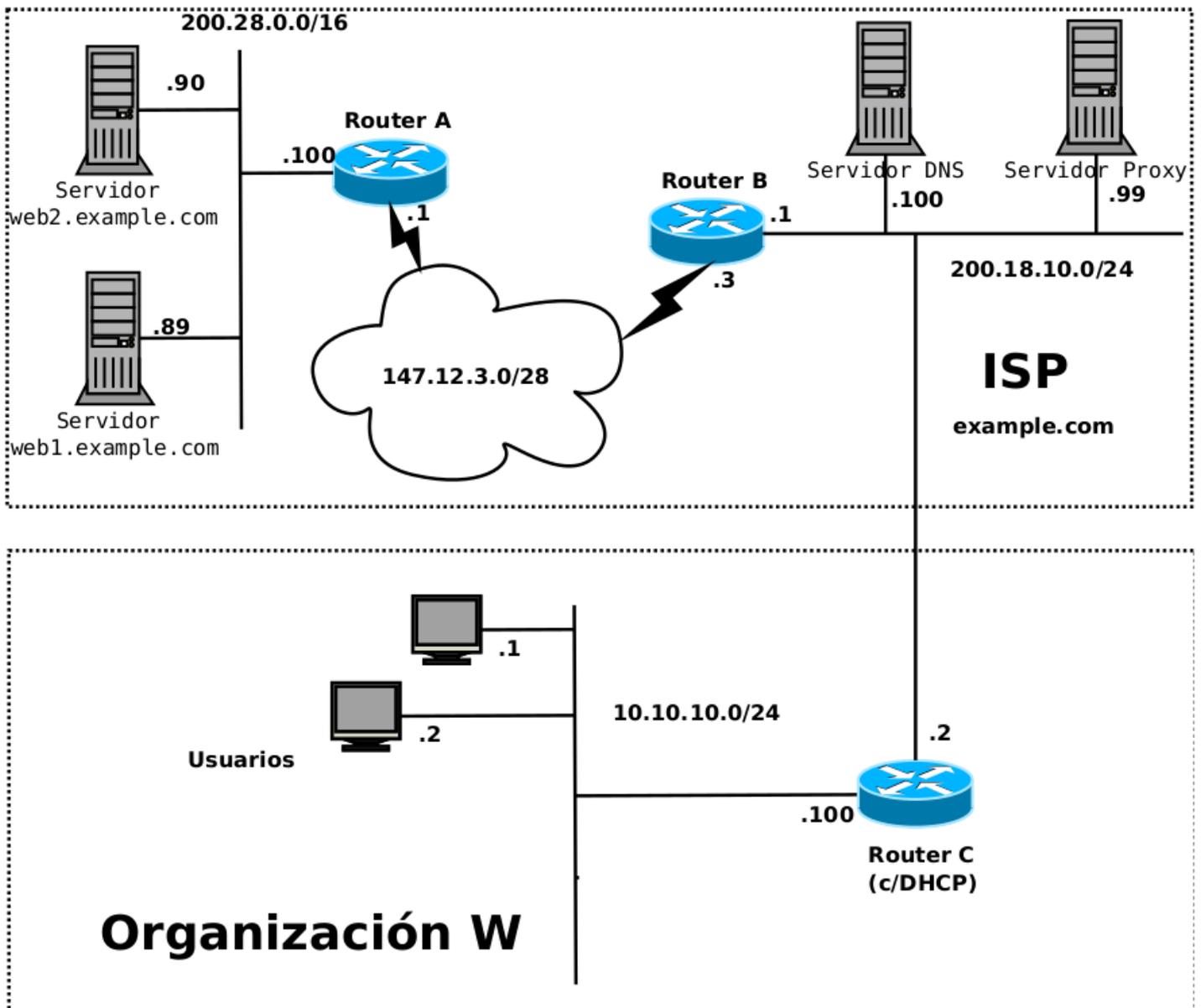


Figura 1: Topología