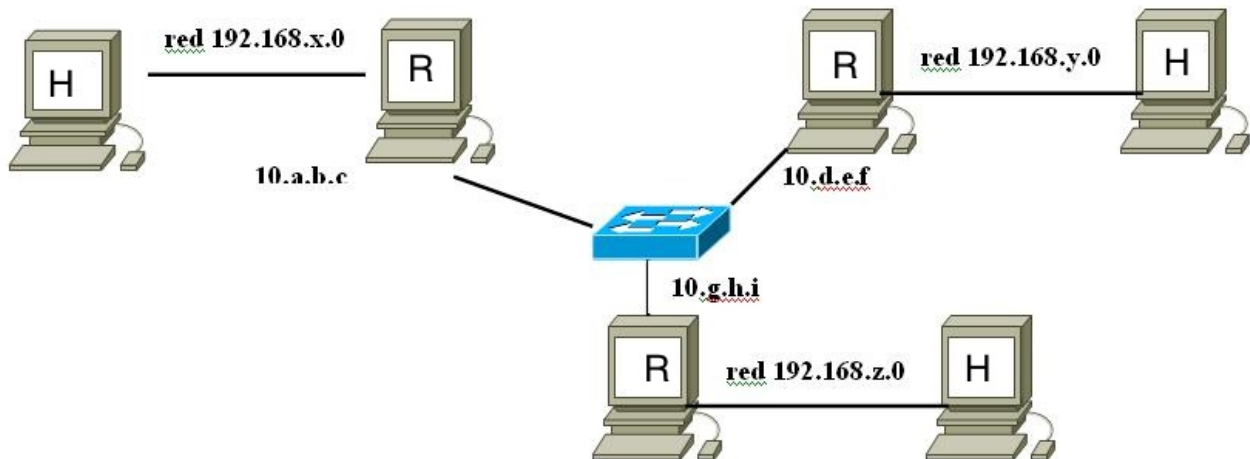


# Capa de Enlace

Revisión: 2025-05-21



**Figura 1. Red a configurar**

Nota: se continúa en el escenario descrito en la figura Figura 1, “Red a configurar”.

- E95.** Averiguar la dirección `MAC` de las placas de red usadas en la conexiones entre las dos *hosts* de su red (*host R / host H*).
- E96.** Análisis del funcionamiento de `ARP`
- Comenzar la captura de paquetes en H
  - En R agregar una entrada en forma estática a la tabla `ARP` donde tenga el número `MAC` del H y una dirección IP no utilizada (pero posible en la red IP en la que trabaja) que llamaremos x.
  - ¿Se generó tráfico al agregar esa entrada en la tabla `ARP`? ¿Por qué?
  - Envíe desde R un sólo paquete ICMP ECHO a la dirección IP x. ¿Se generó tráfico? ¿Por qué? En caso afirmativo, describir y analizar las características de él o los paquetes generados.
  - ¿Afecta lo hecho en el punto (b) al tráfico IP que envíe desde R a H? ¿Por qué?. Encontrar un ejemplo de cómo afecta (o no afecta).
  - Eliminar la entrada agregada en el punto (b)
  - En R agregar una entrada en forma estática a la tabla `ARP` donde tenga un número `MAC` no existente y la dirección IP de H. Envíe desde R un sólo paquete ICMP ECHO

- al IP de H. ¿Se generó tráfico en la red? ¿Por qué? En caso afirmativo, analizar las características de él o los paquetes generados.
- h. Desde H enviar paquetes ICMP ECHO al otro host. ¿Hay respuesta? ¿Por qué?
  - i. Eliminar la entrada agregada en el punto (g)
  - j. En R agregar una entrada en forma estática a la tabla `ARP` donde tenga el número `MAC` y la dirección IP de H. Agregar otra entrada con un número `MAC` inexistente y el IP de H. ¿Cuántas entradas `ARP` habrá para H? Encontrar una razón lógica para lo sucedido.
  - k. Elimine todas las entradas estáticas de la tabla `ARP`.
- E97.** Explique como se realiza el *forwarding* de paquetes IP y cuales son los campos de los headers de Ethernet e IP que entran en juego en este proceso. Puede realizar las siguientes pruebas:
- a. Asegurarse que el forwarding de datagramas esté activado en R
  - b. Comenzar la captura de paquetes en H y R en segmentos de red distintos
  - c. Analizar las diferencias en los paquetes que se generan cuando en H se ejecuta un ping con destino a:
    - i. la dirección IP asignada a H en la interfaz que con conecta con R
    - ii. la dirección IP asignada a R en la interfaz que conecta con H
    - iii. la dirección IP asignada a R en la interfaz que conecta con otros hosts R
    - iv. la dirección IP asignada a otro R en la interfaz que conecta con otros hosts R
    - v. la dirección IP asignada a un host H (de otro R)
- E98.** Con consentimiento[ACM-ethics][IEEE-ethics] y sin afectar a otros hosts del laboratorio, capture el tráfico entrante y saliente IP de otro host de la red. Deduzca que sitios web visita el otro host, e intente obtener credenciales (POP3, HTTP). ¿Qué podría hacer para obtener las credenciales de campus.itba.edu.ar e impersonar al usuario del otro host?

## Bibliografía

[ifconfig(8)] **ifconfig** - *configure a network interface*.

**Ifconfig** is used to configure the kernel-resident network interfaces. It is used at boot time to set up interfaces as necessary. After that, it is usually only needed when debugging or when system tuning is needed.

If no arguments are given, **ifconfig** displays the status of the currently active interfaces. If a single interface argument is given, it displays the status of the given interface only; if a single `-a` argument is given, it displays the status of all interfaces, even those that are down. Otherwise, it configures an interface.

[arp(8)] **arp** - *manipulate the system ARP cache.*

**arp** manipulates or displays the kernel's IPv4 network neighbour cache. It can add entries to the table, delete one or display the current content.

ARP stands for Address Resolution Protocol, which is used to find the media access control address of a network neighbour for a given IPv4 Address.

[ACM-ethics] *ACM Code of Ethics and Professional Conduct.*

Computing professionals' actions change the world. To act responsibly, they should reflect upon the wider impacts of their work, consistently supporting the public good. The ACM Code of Ethics and Professional Conduct ("the Code") expresses the conscience of the profession.

<https://www.acm.org/code-of-ethics>

[IEEE-ethics] *IEEE Code of Ethics.*

The following is from the IEEE Policies, Section 7 - Professional Activities (Part A - IEEE Policies).

<https://www.ieee.org/about/corporate/governance/p7-8.html>