

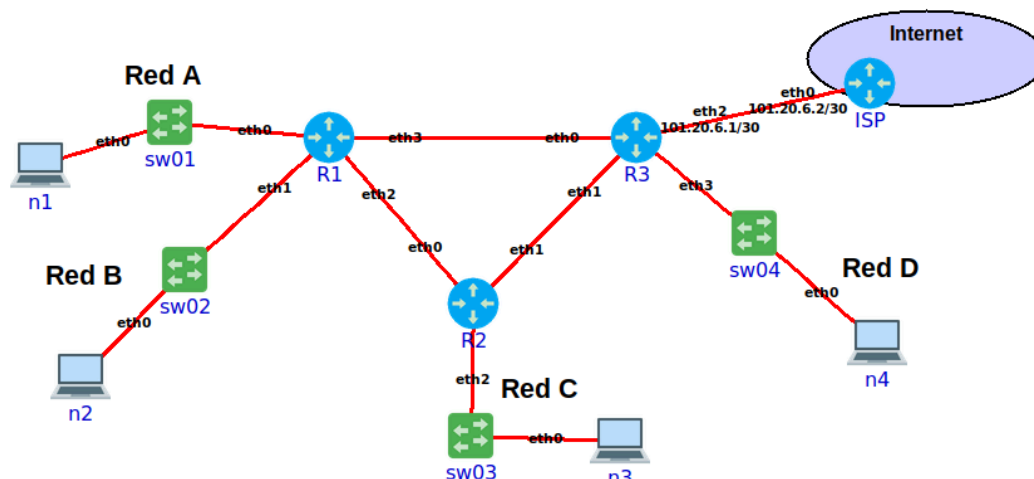
Redes y comunicaciones - 1er semestre - 1era fecha (23/06/2025)

El parcial debe ser resuelto con lapicera de cualquier color. Deberá justificar debidamente todas las respuestas, en caso contrario serán consideradas incorrectas. Además, deberá dejar constancia del procedimiento/análisis que utilizó para llegar a los resultados que presente en cada enunciado demostrando dominio del área evaluada. No debe tener en cuenta ninguna suposición propia por fuera de lo que se enuncia en cada inciso.

Al comenzar cada ejercicio todas las tablas cachés están vacías, salvo que se indique lo contrario.

Para referirse a la dirección MAC de un dispositivo utilice la notación: MAC_dev_iface. Ej.: la MAC de una pc "PC-B" será "MAC_PC-B_eth0".

Ejercicio 1) Dados la siguiente topología y el bloque de red **180.205.10.0/24**, responda:



- Indique la clase del bloque de red dado. ¿Es un bloque público o privado?
- Asignar direcciones de red a todas las redes de hosts de la topología teniendo en cuenta que:
 - La red A tiene 30 hosts.
 - La red B tiene 20 hosts.
 - La red C tiene 32 hosts.
 - La red D tiene 100 hosts.
- Para asignar direcciones de red a las redes entre routers debe utilizar el bloque de red **10.0.0.0/28**. Indique la clase del bloque de red. ¿Es un bloque público o privado?
 - Asignar las direcciones de red en el siguiente orden: R1-R2, R2-R3, R1-R3.

Ejercicio 2) Teniendo en cuenta la asignación de direcciones de red del punto anterior,

- Armar la tabla de ruteo del router R2 considerando que:
 - La red C no debe salir a internet.
 - Debe poder llegarse a **todas** las redes de la topología.
 - Debe elegirse el camino más corto posible.
 - Sumarizar siempre que sea posible.
 - Considerando que el router R3 está configurado como el default gateway de R1, responder:
 - Indique los cambios que debe realizar en R1 si se cae el enlace entre R1-R3.
 - ¿Qué cambios deberían realizarse en R2 para que las redes Red A y Red B sigan teniendo acceso a Internet?
- ¿Qué implicaría estos cambios respecto al inciso a)?

Ejercicio 3) Complete los campos faltantes en el siguiente intercambio TCP:

```
IP 192.168.10.5.1234 > 10.0.0.8.80: Flags [___], seq 1000, win 8192, length 0
IP 10.0.0.8.80 > 192.168.10.5.1234: Flags [SA], seq 5021, ack ____, win 4096, length 0
IP 192.168.10.5.1234 > 10.0.0.8.80: Flags [___], seq ____, ack ____, win 8192, length 0
```

Además, indique:

- ¿Hay un proceso escuchando en el host y puerto destino? ¿Qué ocurriría con el intercambio TCP en caso contrario?
- ¿Podría haber un proceso UDP escuchando en el puerto 80 del host 10.0.0.8?
- ¿Qué mecanismo debe tomar acción si el tamaño de ventana de uno de los hosts disminuye su valor a 0?

Ejercicio 4) Respecto a la siguiente salida del comando dig, responder:

```
;; flags: qr aa rd; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 1
```

```
;; QUESTION SECTION:
```

```
;www.ejemplo.com.ar.                IN      _
```

```
;; ANSWER SECTION:
```

```
www.ejemplo.com.ar.                300     IN      _      142.251.128.131
```

```
;; AUTHORITY SECTION:
```

```
ejemplo.com.ar.                    300     IN      _      ss01.ejemplo.com.ar.
```

```
;; ADDITIONAL SECTION:
```

```
ss01.ejemplo.com.ar.                300     IN      _      216.239.32.10
```

```
;; Query time: 31 msec
```

```
;; SERVER:  _____#53
```

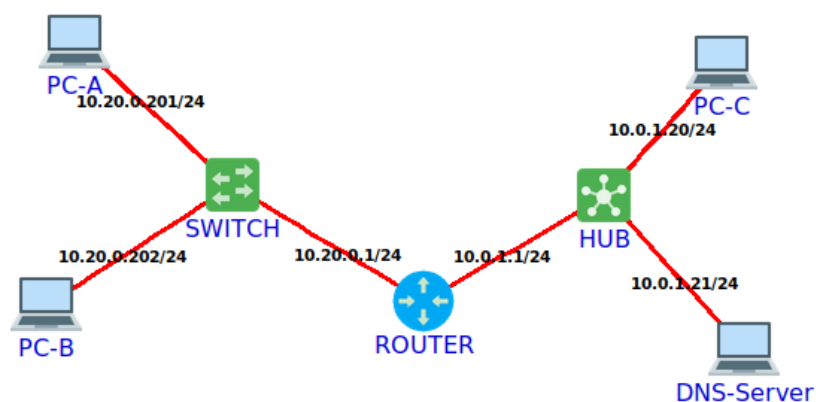
a) Completar los campos faltantes.

b) Respecto a la respuesta obtenida, ¿es una respuesta autoritativa? ¿Es una respuesta recursiva?

c) ¿Qué función cumple el número 300 en la respuesta? ¿Este valor será diferente si se vuelve a realizar otra consulta al mismo servidor DNS? ¿Por qué?

d) Indique cómo se vería la configuración necesaria si se desea agregar un servidor de email de nombre **correo.ejemplo.com.ar** y dirección IP **142.251.128.140** al dominio ejemplo.com.ar.

Ejercicio 5) Dada la siguiente topología, suponer que las tablas CAM y ARP están vacías, responder:



a) Indique la cantidad de dominios de broadcast y de colisión que hay en la topología.

b) ¿Cuáles dispositivos dividen dominios de broadcast? ¿Cuáles dividen dominios de colisión?

c) Suponer que PC-A realiza una consulta DNS a DNS-Server.

i) Indicar los datos del ARP Request y de la trama ethernet correspondiente en la red de PC-A.

ii) Indicar los datos del ARP Reply y de la trama ethernet correspondiente en la red de PC-A.

iii) Indicar los datos de la trama ethernet de la consulta DNS en la red de PC-A.

Ejercicio 6) Responder de manera concisa:

a) Si ejecuta el comando **curl www.redes.unlp.edu.ar/parcial/ejemplo.html**, ¿cómo se vería la línea de requerimiento de esta petición usando la versión de HTTP 1.1?

b) ¿Qué protocolos se utilizan para la recepción de mails? Enumere y explique características y diferencias entre las alternativas posibles vistas en la práctica.