

# Práctica 9

## Capa de Red - IPv6

### IPv6

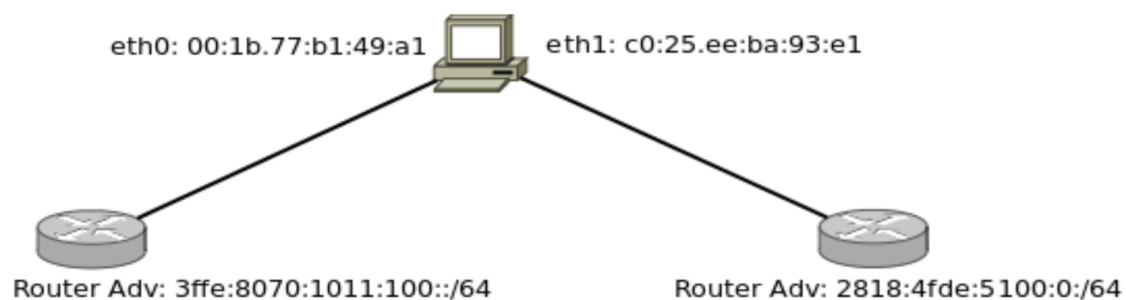
1. ¿Qué es IPv6? ¿Por qué es necesaria su implementación?
2. ¿Por qué no es necesario el campo Header Length en IPv6?
3. ¿En qué se diferencia el checksum de IPv4 e IPv6? Y en cuanto a los campos checksum de TCP y UDP, ¿sufren alguna modificación en cuanto a su obligatoriedad de cálculo?
4. ¿Qué sucede con el campo Opciones en IPv6? ¿Existe, en IPv6, alguna forma de enviar información opcional?
5. Si quisiese que IPv6 soporte una nueva funcionalidad, ¿cómo lo haría?
6. ¿Es necesario el protocolo ICMP en IPv6? ¿Cumple las mismas funciones que en IPv4?
7. Transforme las siguientes direcciones MACs en Identificadores de Interfaces de 64 bits.
  - 00:1b:77:b1:49:a1
  - e8:1c:23:a3:21:f4
8. ¿Cuál de las siguientes direcciones IPv6 no son válidas?
  - 2001:0:1019:afde::1
  - 2001::1871::4
  - 3ffg:8712:0:1:0000:aede:aaaa:1211
  - 3::1
  - ::
  - 2001::
  - 3ffe:1080:1212:56ed:75da:43ff:fe90:affe
  - 3ffe:1080:1212:56ed:75da:43ff:fe90:affe:1001
9. ¿Cuál sería una abreviatura correcta de 3f80:0000:0000:0a00:0000:0000:0000:0845?
  - 3f80::a00::845
  - 3f80::a:845
  - 3f80::a00:0:0:0:845:4567
  - 3f80:0:0:a00::845

- 3f8:0:0:a00::845

10. Indique si las siguientes direcciones son de link-local, global-address, multicast, etc.

- fe80::1/64
- 3ffe:4543:2:100:4398::1/64
- ::
- ::1
- ff02::2
- 2818:edbc:43e1::8721:122
- ff02::9

11. Dado el siguiente diagrama, ¿qué direcciones IPv6 será capaz de autoconfigurar el nodo A en cada una de sus interfaces?



12. Al autogenerarse una dirección IPv6 sus últimos 64 bits en muchas ocasiones no se deducen de la dirección MAC, se generan de forma random, ¿por qué sucede esto? ¿Qué es lo que se intenta evitar? (Ver direcciones temporarias, RFC 8981)

13. Utilizando la máquina virtual abrir la topología llamada **3-ruteo-OSPF.imn** para realizar las siguientes pruebas:

- a. Habilitar la vista de las direcciones IPv6 en la topología (View ->show ->IPv6 Addresses).
- b. Esperar a que la red converja. Verificar, mediante ping6, la comunicación entre **n6** y **n7**.
- c. Observar la configuración IPv6:
  - i. De la PC **n6**.
  - ii. De la PC **n7**.
  - iii. Del router **n1**.
  - iv. La tabla de rutas tanto de las PCs como de los routers.
- d. Responda:
  - i. ¿Cuántas direcciones IPv6 se observan tanto en la PC **n6** como en la PC **n7**?
  - ii. ¿Es posible desde la PC **n7** hacer un ping6 a cada una de las direcciones IPv6 de la PC **n6**?  
¿Por qué?

- e. Cuando se quiere hacer ping6 a una dirección link-local es necesario especificar la interfaz que se quiere utilizar (ping6 -I eth0 <IPv6-address>) ¿Por qué?
- f. Deshabilite la configuración de IPv6 en la PC **n7** mediante el comando:

```
sysctl -w net.ipv6.conf.all.disable_ipv6=1
```

- i. Verifique las IPs configuradas en la PC.
- ii. Luego de deshabilitarse IPv6, ¿puede comunicarse con la PC **n6**? ¿Cómo?