

INGENIERÍA DE REDES
Grado en Ingeniería Informática

ROUTING OSPF de área única

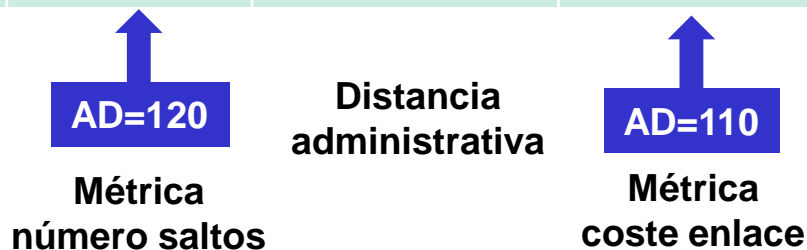
Roberto García Fernández
Área de Ingeniería Telemática
Universidad de Oviedo

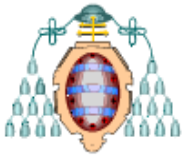


Routing dinámico

Ingeniería
Telemática

	Protocolos IRP				Protocolos ERP
	Vector-distancia		Estado de enlace		Vector-ruta
IPv4	RIPv2	EIGRP	OSPFv2	IS-IS	BGP4
IPv6	RIPng	EIGRP para IPv6	OSPFv3	IS-IS para IPv6	BGP-MP

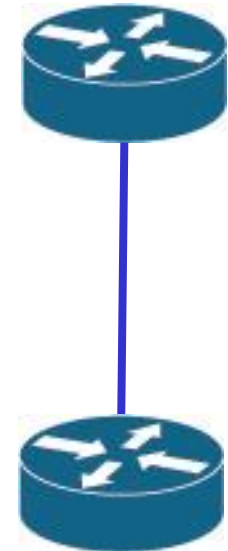




OSPF

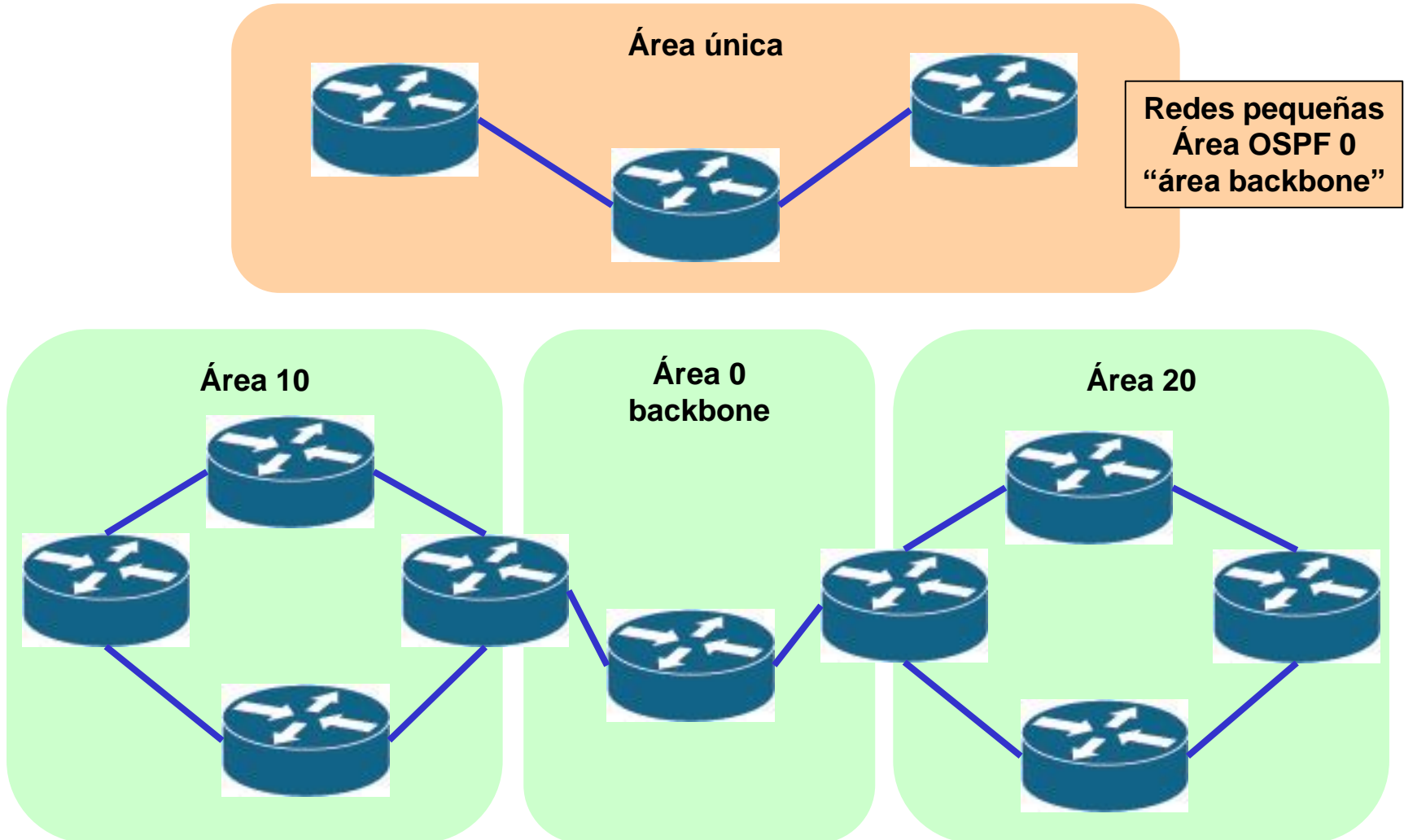
OSPF crea y mantiene 3 bases de datos

- BBDD de adyacencia
show ip ospf neighbor
- BBDD de estado de enlace
show ip ospf database
- BBDD de reenvío (tabla de rutas)
show ip route





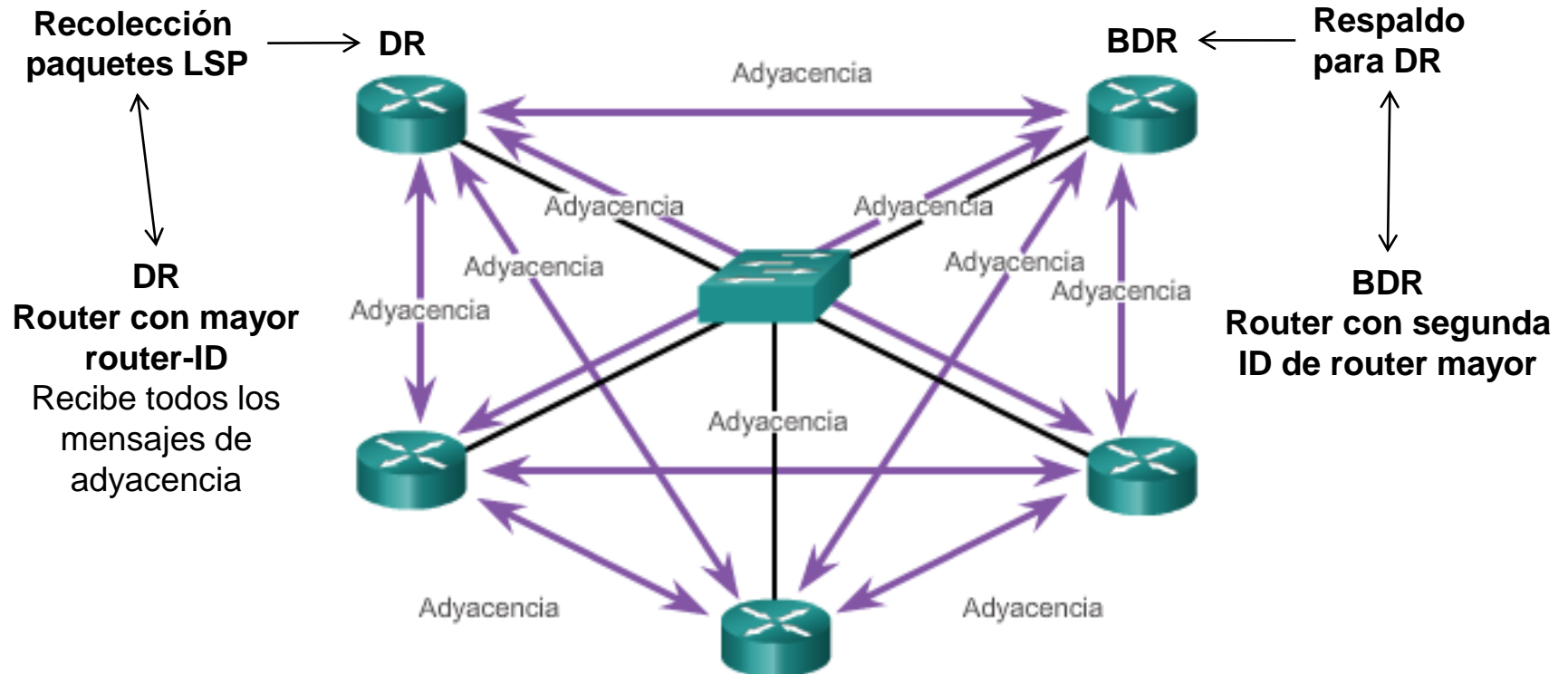
OSPF de área única



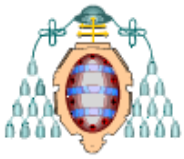


Designated Router (DR)

R1(config-router)# router-id A.B.C.D



Cantidad de adyacencias = $n(n - 1) / 2$
 n = cantidad de routers
Ejemplo: $5(5 - 1) / 2 = 10$ adyacencias



Configuración OSPF area 0

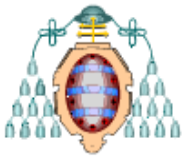
- R1(config)# router ospf 10 ← id proceso=10 (sirve cualquiera)
- R1(config-router)# router-id 3.3.3.3 ← id router (selección DR)
- R1(config-router)# network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
- R1(config-router)# network 192.168.4.252 0.0.0.3 area 0
- R1(config-router)# passive-interface G0/0

Todas las redes directamente conectadas

WILDCARD MASK

- R1# show ip route
- R1# show ip protocols
- R1# show ip ospf ?
- R1# show ip ospf interface brief

Elección de router designado DR
DR el router con mayor router-id
Cada router con router-id distinto
Ejemplo:
R1 → router-id 5.5.5.5 (R1 es BDR)
R2 → router-id 3.3.3.3
R6 → router-id 8.8.8.8 (R6 es DR)



Configuración OSPFv3

Se necesitan direcciones IPv6 link-local

- **R1(config)# interface G0/0**
- **R1(config-if)# ipv6 address fe80::1 link-local**

Configuración OSPFv3

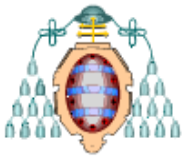
- **R1(config)# ipv6 unicast-routing**
- **R1(config)# ipv6 router ospf 10**
- **R1(config-rtr)# router-id 3.3.3.3** (todos los routers con distinto *router-id*)

NOTA: no hay comando *network* en IPv6. Se activa OSPFv3 en las interfaces que se quieren anunciar

- **R7(Config)# interface G0/0**
- **R7(Config-if)# ipv6 ospf 10 area 0**

Visualización de la configuración

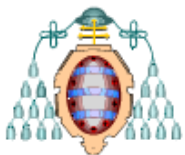
- **R1# show ipv6 route**
- **R1# show ipv6 protocols**
- **R1# show ipv6 ospf ?**



Comandos IPv6 útiles

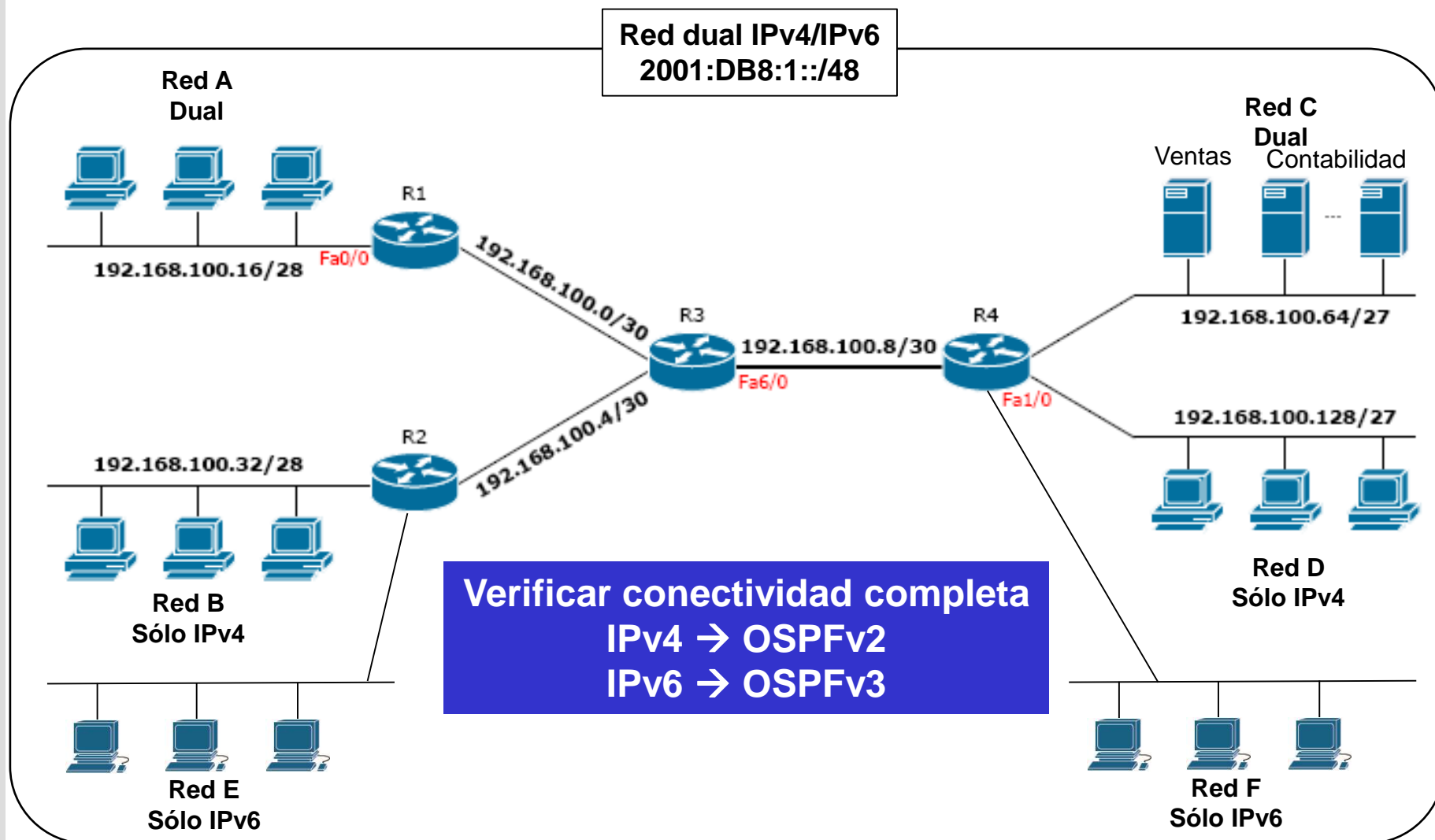
Ingeniería
Telemática

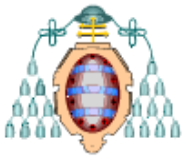
- **# ipv6 unicast-routing**
 - Habilita el router para enviar paquetes ipv6
- **R1(config-if)# ipv6 address *IPv6-address/prefix-length***
- **R1(config-if)# ipv6 address *IPv6-address* link-local**
- **# show ipv6 interface brief**
- **# show ipv6 route**
- **# show ipv6 protocols**
- **PC1> ping *IPv6-address***
- **PC1> tracert *IPv6-address***



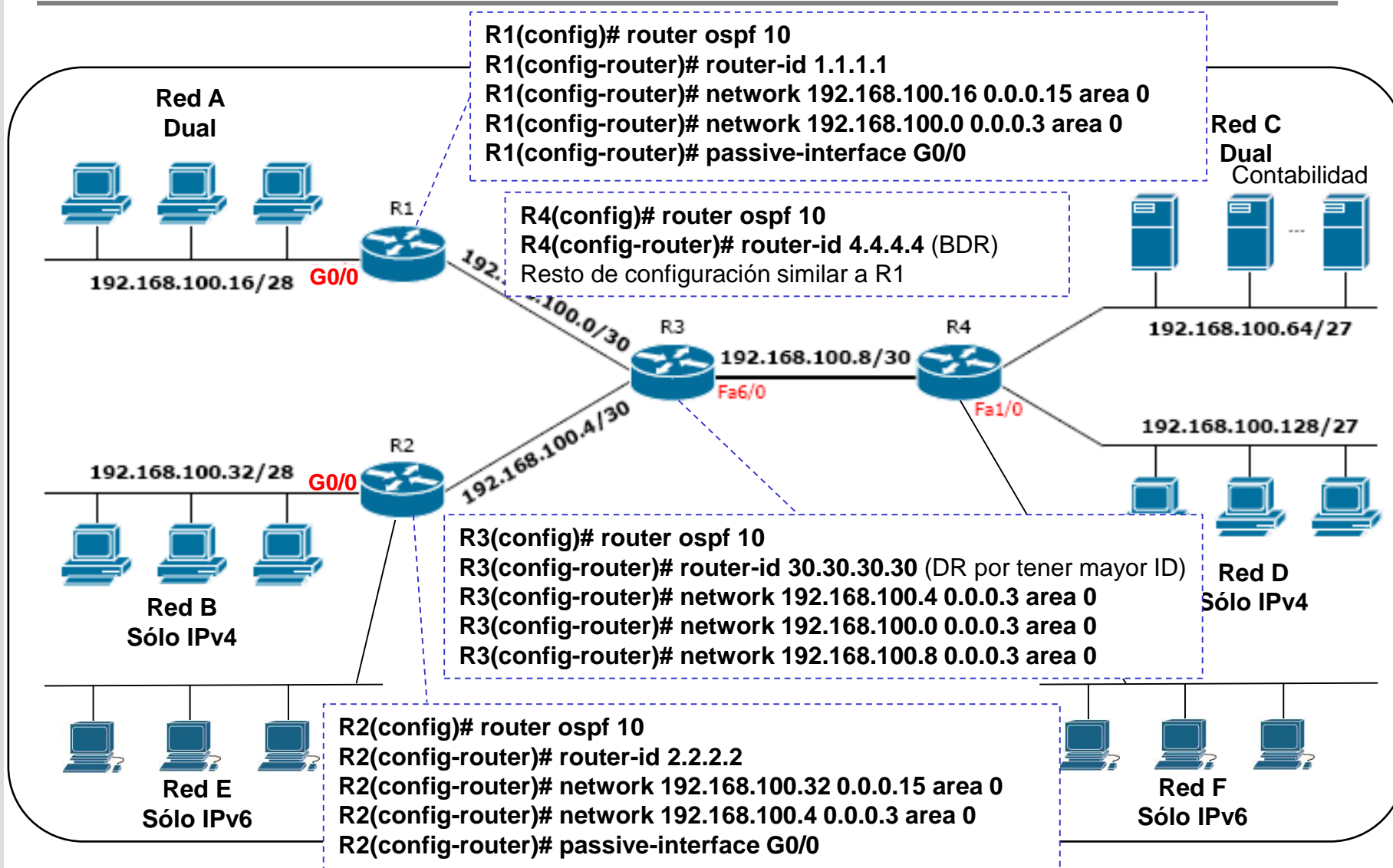
Ejercicio OSPFv2/OSPFv3

Ingeniería
Telemática





Solución OSPFv2





Comprobación funcionamiento

*Ingeniería
Telemática*

- Activar servidor web contabilidad
 - Mensaje: Servidor de contabilidad
- Activar servidor web ventas
 - Mensaje: Servidor de ventas
- Comprobar conectividad completa
- Visualizar mensaje de servidores web desde todos los clientes
- Red dual: IPv4-IPv6