

**ADMINISTRACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE REDES (EI/MT 1019) - CURSO 2018-2019**  
**BOLETÍN DE PROBLEMAS P1****EJERCICIO 1. DIRECCIONAMIENTO IP****Escenario**

En este boletín de problemas diseñará una pequeña red enrutada. Esto precisa de la creación y asignación de dos bloques de subred y la configuración de las computadoras host y de un router para la conectividad básica de la red. Se utilizará la subred cero. En la Figura 1 se muestra el diagrama de la topología empleada.

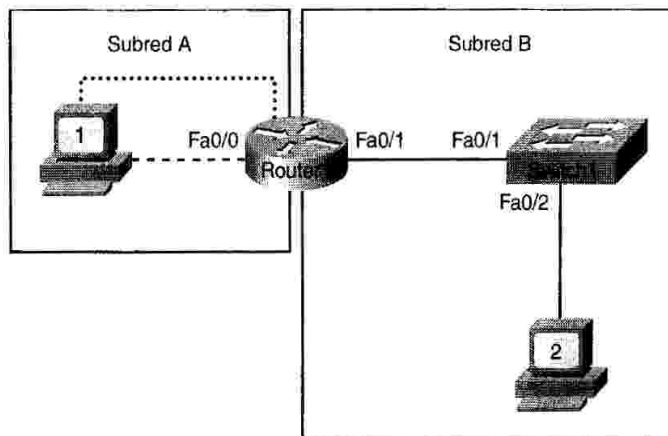


Figura 1. Topología empleada

**Diseñar una topología LAN lógica.****Paso 1.** Diseña un esquema de direccionamiento IP.

Dado el bloque de direcciones IP de 205.150.5.0/24, diseñar un esquema de direccionamiento IP que satisfaga los siguientes requisitos:

- La subred A tiene 96 host (incluido el interfaz para el router).
- La subred B tiene 45 host (incluido el interfaz para el router).
- Se utiliza la subred cero.
- Crear todas las subredes del mismo tamaño (mismo número de bit de red).
- No puede utilizar calculadora.
- Recordar que las direcciones IP con todo ceros y con todo unos en la parte de host son reservadas para la IP de red y la dirección de difusión respectivamente. Por ello, la última dirección IP de host posible para numerar hosts será la anterior a la de difusión.
- Completar los cálculos en las siguientes tablas para la subred A y la subred B.

CÁLCULOS PARA LAS SUBREDES.

Especificación de subred	Cálculo
Número de bits necesarios para definir subredes: (A partir del bloque de direcciones dado explica como obtienes el número de bit necesario para configurar las subredes A y B teniendo en cuenta el requisito de los host.)	<p>Para numerar dos subredes necesito al menos 1 bit que puede tomar los valores 0 y 1.</p> <p>Para la subred A necesito 96 host, con 6 bit solo llego a numerar 64 por lo que necesito 7 bits para numerar host (podre numerar 2 elevado a 7=128)</p> <p>Usamos 1 bit adicional para las subredes y 7 bits para los host</p>
Máscara IP (en binario) para la subred A y la B: Las dos subredes usan 25 bits para numerar la red por lo que la máscara tendrá 25 bits a 1.	<p>11111111 11111111 11111111 10000000</p>
Máscara IP (en decimal)	<p>255. 255. 255. 128</p>
Indica las direcciones de las subredes con su máscara en notación /x	<p>Para la subred A ponemos el bit 25 a 0 y para la subred B a 1</p> <p>subred A: 205.150.5.0 /25 subred B: 205.150.5.128 /25</p>
Indica el rango de números de hosts utilizables para cada subred (primera y última IP usable)	<p>subred A: 205.150.5.1 hasta 205.150.5.126 subred B: 205.150.5.129 hasta 205.150.5.254</p>

Especificación de subred A
Dirección subred A en notación punto decimal <b>205.150.5.0 /25</b>
Máscara IP (decimal) de la subred A <b>255. 255. 255. 128</b>
Primera dirección IP utilizable/máscara: <b>205.150.5.1 /25</b>
Última dirección IP utilizable/máscara: <b>205.150.5.126 /25</b>
Dirección IP del último host (el 96) según las especificaciones/máscara: <b>205.150.5.96 /25</b>

Especificación de subred B
Dirección subred B en notación punto decimal <b>205.150.5.128 /25</b>
Máscara IP (decimal) de la subred B <b>255. 255. 255. 128</b>
Primera dirección IP utilizable/máscara: <b>205.150.5.129 /25</b>
Última dirección IP utilizable/máscara: <b>205.150.5.254 /25</b>
Dirección IP del último host (el 45) según las especificaciones/máscara: <b>128+45=173</b> <b>205.150.5.173 /25</b>

**Paso 2.** Registre la información de dirección IP para cada dispositivo:

- Asigna la primera dirección IP utilizable a la interfaz de router y escribe la información en la tabla.
- Asigna la última dirección IP utilizable de la subred a los hosts y escribe la información en la siguiente tabla.

Dispositivo	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
Host1	205.150.5.126	255.255.255.128	205.150.5.1 /25
Router1- Fa0/0	205.150.5.1	255.255.255.128	205.150.5.1 /25
Host2	205.150.5.254	255.255.255.128	205.150.5.129 /25
Router1- Fa0/1	205.150.5.129	255.255.255.128	205.150.5.129 /25

**EJERCICIO 2. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN UNA RED PEQUEÑA****Escenario**

Se dispone de la configuración completa de una pequeña red enrutada. Dicha configuración contiene el diseño y los errores de configuración que entran en conflicto con los requisitos solicitados y que impiden la comunicación de extremo a extremo en la red. Tendrás que examinar el diseño facilitado e identificar y corregir cualquier error de diseño. En la Figura 2 se muestra el diagrama de la topología empleada.

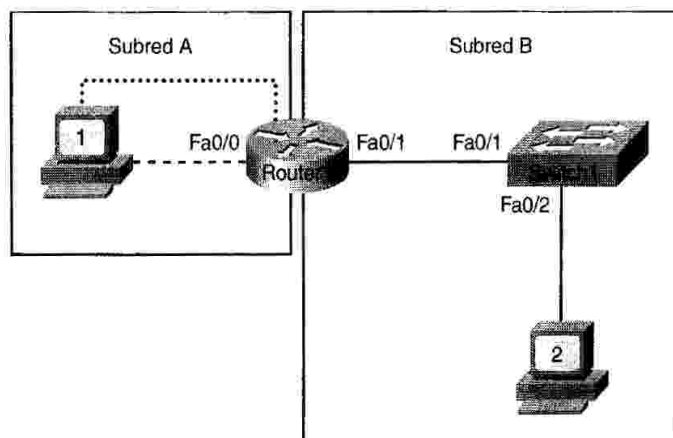


Figura 2. Topología empleada

**Examinar la topología LAN lógica.****Paso 1.** Verifique el esquema de direccionamiento IP.

El bloque de direcciones IP de 150.128.40.0/23 está subdividido en subredes que satisfacen los siguientes requisitos:

- La subred A tiene 126 host.
- La subred B tiene 66 host.
- Se utiliza la subred cero.
- Crear todas las subredes del mismo tamaño.
- Utiliza el menor número de bits posibles para numerar las subredes de forma que se satisfagan los requisitos de host.
- No puede utilizar calculadora.
- Tener en cuenta que la dirección más alta con todo unos no se usa ya que es de broadcast. Por ello, la última dirección IP de host posible para numerar los hosts será la anterior.
- Los cálculos para la subred A y la subred B se dan en las siguientes tablas.

CÁLCULOS PARA LA SUBRED A.

Especificación de subred	Valor Calculado	Valor Correcto
Máscara IP (en decimal)	255.255.254.0	255.255.255.0
Dirección IP	150.128.40.0	bien
Primera dirección IP de host	150.128.40.0	150.128.40.1
Última dirección IP de host	150.128.40.255	150.128.40.254

CÁLCULOS PARA LA SUBRED B.

Especificación de subred	Valor Calculado	Valor Correcto
Máscara IP (en decimal)	255.255.255.128	255.255.255.0
Dirección IP	150.128.41.0	bien
Primera dirección IP de host	150.128.40.1	150.128.41.1
Última dirección IP de host	150.128.41.126	150.128.41.254

Examina todos los valores de las tablas anteriores y comprueba si esta topología satisface todos los requisitos y especificaciones.

Si alguno de los valores dados es incorrecto, realiza los cálculos oportunos a continuación y **corrige los valores** en la columna “Valor Correcto”. Si consideras que el valor dado en la columna “Valor Calculado” es correcto indícalo en la columna “Valor Correcto” escribiendo **BIEN**.

**CÁLCULOS:**

150.128.40.0 /23 con 1 bit numero dos redes---- paso a /24

Quedan 8 bits para host

A tiene 126 host, con 2 elevado a 7 bits puedo números 128, es decir desde 1 hasta 126 host, y el valor 0 y el valor 127 son reservados para la red y el broadcasts respectivamente

**EJERCICIO 3. Propuesto para casa**

Usando los datos del ejercicio2 calcula los datos para las redes A y B pero en el caso de que:

- Se utilice el menor número de bits posibles para numerar los hosts y el resto de bits para las redes.

Necesito 7 bit para numeras 126 host (  $128=126 \text{ host} + \text{red} + \text{difusión}$ )

Máscara será 255.255.255.128 o sea /25

**CÁLCULOS PARA LA SUBRED A.**

Especificación de subred	Valor
Máscara IP (en decimal)	255.255.255.128
Dirección IP	150.128.40.0
Primera dirección IP de host	150.128.40.1
Última dirección IP de host	150.128.40.126

**CÁLCULOS PARA LA SUBRED B.**

Especificación de subred	Valor
Máscara IP (en decimal)	255.255.255.128
Dirección IP	150.128.40.128
Primera dirección IP de host	150.128.40.129
Última dirección IP de host	150.128.40.254