

**OPOSICIONES 2018  
ESPECIALIDAD: EQUIPOS ELECTRÓNICOS  
1ª PRUEBA – PARTE PRÁCTICA**

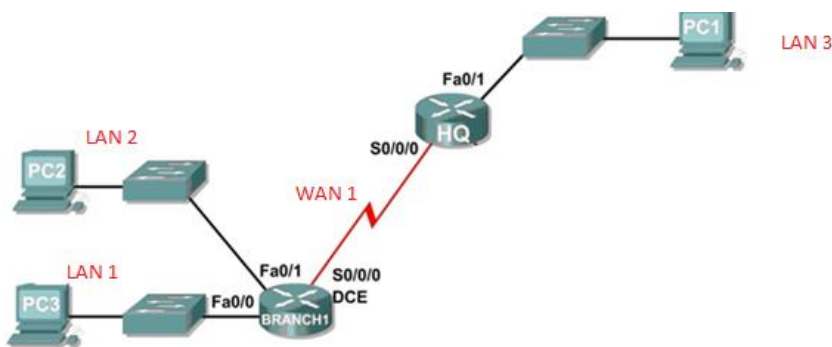
Las respuestas a las cuestiones planteadas se deben realizar en las hojas autocopiativas.

Dichas hojas no deben indicar el nombre del aspirante, así como la firma o cualquier otro elemento que pudiera identificarlo.

**Ejercicio 1**

**Ejercicio de subredes**

En esta práctica se asigna la dirección de red 10.16.122.0/24. Deben calcular las subredes y las direcciones IP de la siguiente topología que se muestran en el Diagrama.



La red posee los siguientes requisitos de direccionamiento:

- La LAN 1 de BRANCH1 requerirá 50 direcciones IP de host.
- La LAN 2 de BRANCH1 requerirá 31 direcciones IP de host.
- La LAN de HQ requerirá 25 direcciones IP de host.
- El enlace desde HQ a BRANCH1 requerirá una dirección IP para cada extremo del enlace.

**Nota:** Recuerde que las interfaces de los dispositivos de red también son direcciones IP de host y se incluyen en los requisitos de direccionamiento citados anteriormente.

**Nota:** La máscara de red en cada subred debe ajustarse a la que se pierde el menor número de direcciones IP.

**Nota:** El orden de asignar la dirección de subred debe ser desde la que tiene más host a la que tiene menos.

**Nota: Entre subredes no dejar direcciones IP libre, siempre que no sea necesario.**

**Contestar a las siguientes preguntas**

**Pregunta 1: ¿Cuántas subredes hay?, nómbralas sobre el esquema para posterior utilización.**

~~Son cuatro subredes, tres LAN y una WAN~~

~~LAN 1: 2 bits~~

**Pregunta 3: ¿Cuántas direcciones de host utilizables se tiene en cada una de las subredes de este esquema de direccionamiento?**

~~LAN 1:  $2^6 = 64 - 2 = 62$  host~~

**Pregunta 4: ¿Cuál es la máscara de cada subred en notación decimal punteada?**

~~LAN 1 255.255.255.192~~

**Asigne direcciones al router HQ.**

1. Asigne la última dirección válida de host en la subred LAN de HQ a la interfaz LAN.
2. Asigne la última dirección válida de host en el enlace desde HQ a BRANCH1 hasta la interfaz S0/0/0.
3. Asigne la primera dirección válida de host en el enlace desde HQ a BRANCH2 hasta la interfaz S0/0/1.

**Asigne direcciones al router de BRANCH1.**

1. Asigne la última dirección de host válida en la subred LAN 1 de BRANCH1 a la interfaz LAN Fa0/0.
2. Asigne la última dirección de host válida en la subred LAN 2 de BRANCH1 a la interfaz LAN Fa0/1.
3. Asigne la primera dirección válida de host en el enlace desde BRANCH1a HQ hasta la interfaz WAN.

**Asigne direcciones a las PC host.**

1. Asigne la primera dirección válida de host en la subred LAN de HQ para PC1.

2. Asigne la primera dirección válida de host en la subred LAN1 de BRANCH1 para PC2.
3. Asigne la primera dirección válida de host en la subred LAN2 de BRANCH1 para PC3

Completar las siguientes tablas siguiendo el enunciado y el esquema dado

Número de subred	Dirección de subred	Primera dirección de host utilizable	Última dirección de host utilizable	Dirección de broadcast	Máscar de Red/XX
LAN 1	10.16.122.0	10.16.122.1	10.16.122.62	10.16.122.63	/26
LAN 2	10.16.122.64	10.16.122.65	10.16.122.126	10.16.122.127	/26
LAN 3	10.16.122.128	10.16.122.129	10.16.122.158	10.16.122.159	/27
WAN 1	10.16.122.160	10.16.122.161	10.16.122.162	10.16.122.163	/30

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway por defecto (Decimal punteado)
HQ	Fa0/1	10.16.122.158	255.255.255.224	
	S0/0/0	10.16.122.162	255.255.255.252	
BRANCH1	Fa0/0	10.16.122.62	255.255.255.192	
	Fa0/1	10.16.122.126	255.255.255.192	
	S0/0/0	10.16.122.161	255.255.255.252	
PC1	NIC	10.16.122.129	255.255.255.224	10.16.122.158
PC2	NIC	10.16.122.65	255.255.255.192	10.16.122.126
PC3	NIC	10.16.122.1	255.255.255.192	10.16.122.126

## Ejercicio 2

### Problema de ICT

Se desea realizar la instalación de una red de distribución de la señal de televisión bajo la norma de Infraestructuras comunes de telecomunicaciones (ICT) en un edificio de tres plantas, con dos viviendas por planta. Las viviendas son iguales, con 1 dormitorio, salón, cocina y cuarto de baño. Las distancias a tener en cuenta son:

- 6 metros entre el equipo de cabecera y el primer elemento de la red de distribución
- 5 metros entre los registros de planta
- 5 metros entre los registros de planta y la entrada de cada vivienda
- 4 metros entre la entrada de la vivienda y las tomas

Los elementos de la instalación tienen las siguientes características:

<b>Derivador</b>			
Tipo		A	B
Nº de salidas		<u>2</u>	<u>2</u>
Pérdidas de inserción (dB)	47 - 862 MHz	-	<u>1,5</u>
	950 - 2400 MHz	-	<u>2</u>
Pérdidas de derivación (dB)	47 - 862 MHz	<u>12</u>	<u>16</u>
	950 - 2400 MHz	<u>13</u>	<u>17</u>

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana, 12 pto

<b>PAU Repartidor</b>			
Tipo		PA	PB
Nº de salidas		<u>2</u>	<u>4</u>
Pérdidas de inserción (dB)	47 - 862 MHz	<u>5</u>	<u>10</u>
	950 - 2400 MHz	<u>6</u>	<u>11</u>
Rechazo entre salidas (dB)		<u>&gt; 15</u>	<u>&gt; 15</u>

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana, 12 pto

<b>Toma de usuario</b>		
Atenuación (dB)	47 - 862 MHz	<u>3</u>
	950 - 2400 MHz	<u>4</u>
Impedancia	<u>75 Ω</u>	

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana, 12 pto

<b>Cable</b>	
Frecuencia (MHz)	Atenuación (dB/100m)
<u>50</u>	<u>4</u>
<u>100</u>	<u>6</u>
<u>500</u>	<u>17</u>
<u>800</u>	<u>20</u>
<u>1000</u>	<u>21</u>
<u>1500</u>	<u>26</u>
<u>2150</u>	<u>32</u>

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana

Con formato: Fuente: Verdana, 12 pto

**Pregunta 1: Dibuja el esquema de la red de distribución de acuerdo con la normativa ICT.**

**Pregunta 2: Calcula las pérdidas desde la salida del equipo de cabecera hasta la toma más desfavorable y hasta la toma más favorable para una frecuencia de 800 MHz.**

**Pregunta 3: Calcula los niveles de señal mínimo y máximo a la salida del equipo de cabecera para garantizar que en la toma más desfavorable haya 50 dB $\mu$ V y en la más favorable no se superen los 70 dB $\mu$ V.**

### Ejercicio 3

**Dado el siguiente programa en lenguaje C:**

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
// Predefinición de funciones
int Comprobar(int);
// Función principal
int main(int argc, char *argv[])
{
    int dato;
    int valores;
    printf("Teclear No.: ");
    scanf(" %d",&dato);
    printf("Los valores buscados son: \n");
    for(valores=1;valores<=dato;valores++)
    {
        if(Comprobar(valores)==0)
            printf("Numero: %d\n", valores);
    }
    return 0;
}

// Funciones desarrolladas
int Comprobar(int Valor)
{
    int numero=0;
    int div=0;
    for(div=2;div<Valor-1 && numero==0;div++)
```

```
{  
if(Valor%div==0) numero=1;  
}  
return numero;  
}
```

**Responder a las siguientes cuestiones:**

**Pregunta 1: ¿Para qué sirve la función Comprobar()?**

~~Para comprobar si un número es primo o no.~~

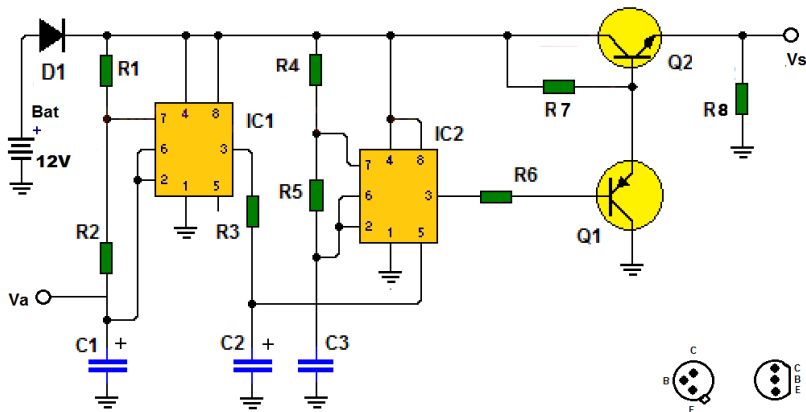
**Pregunta 2: Indica lo que aparecería exactamente si ejecutamos el programa y tecleamos el número 17**

~~El resultado se muestra en la siguiente ventana:~~

**Pregunta 3: ¿Cuál es la función de este programa?**

~~El programa solicita un número entero por teclado y a continuación visualiza por pantalla todos los números primos entre 1 y el número introducido.~~

### EJERCICIO 4



- CI 555 (IC1, IC2)
- transistor PNP BC-560B
- transistor NPN BC-107
- diodo 1N4007
- resistencias 5K6K (R1)
- resistencia de 820K (R2)
- resistencia de 1K (R3)
- resistencias 4K7 (R4)
- resistencia de 39K (R5)
- resistencia de 390 ohm (R6)
- resistencia de 330 ohm (R7)
- resistencia de 220 ohm (R8)
- condensador de 4.7  $\mu\text{F}$  (microfaradios) 25V (C1)
- condensador electrolítico de 47  $\mu\text{F}$  (microfaradios) 25V (C2)
- condensador de 0.01 $\mu\text{F}$  (microfaradios) 250V (C3)

**Pregunta 1:** En la Vs mide los siguientes valores de la señal de mayor frecuencia

a) La Frecuencia

2,94 KHz

e)b) La Amplitud

$\pm 0$  Vpp

e)c) El Semiperiodo negativo

0,3 ms

e)d) El Semiperiodo positivo

0,04 ms



## Desconecta la R3

**Pregunta 2:** Mide la Frecuencia en VS

~~1,66 KHz~~

**Pregunta 3:** En patilla 2 de IC2

a) Mide nivel máximo

~~7,6 V~~

⇒ b) Mide nivel mínimo

~~3,6 V~~

**Pregunta 4:** Mide los grados de desfase entre las señales de VS y Patilla 3 de IC2

~~0°~~

~~Son pulsos cuadrados invertidos 180°~~

**Pregunta 6:** Explica brevemente el funcionamiento del circuito

~~Circuito de doble frecuencia con 555~~