

EJERCICIO 1

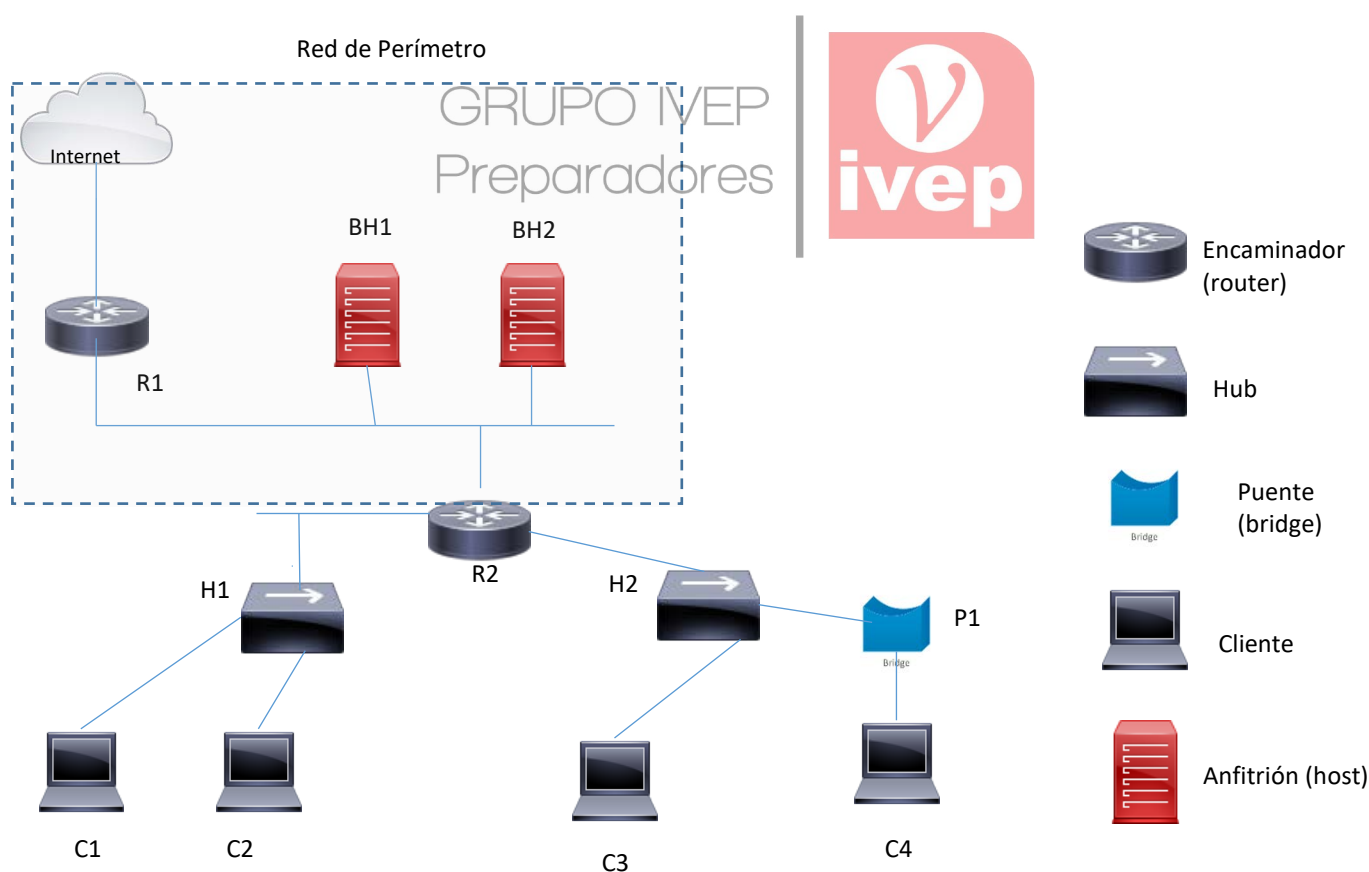
VALOR DE CADA CUESTIÓN:

CORRECTA 10 PUNTOS; INCORRECTA RESTA 5 PUNTOS; EN BLANCO 0 PUNTOS

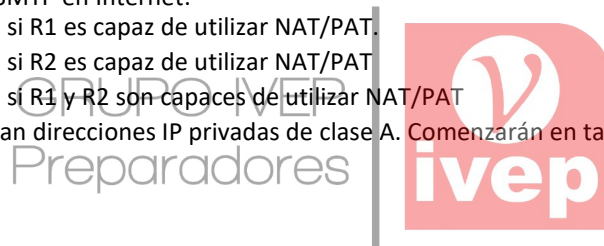
PARA INDICAR LAS RESPUESTAS CONSTRUYA UNA TABLA E INDIQUE LA RESPUESTA O DÉJE EN BLANCO LA CASILLA CORRESPONDIENTE

Considere que usted es el administrador/a de la red de la figura que se muestra a continuación. Se trata de una configuración de varios segmentos de red unidos entre sí mediante puentes, hubs y encaminadores, que constituyen una red de área local que trabaja con TCP/IP.

En el cuestionario que sigue seleccione la opción más apropiada para cada pregunta propuesta, y elabore una tabla en la hoja de respuesta con el número de la pregunta y la opción elegida. Una sola de ellas es correcta. Tenga en cuenta que todas las preguntas son independientes entre sí.



1. Supóngase que se dispone de la dirección IP privada de clase C 193.168.16.0, y se desea construir una estructura de subredes que permita disponer de un máximo de 8 direcciones de subred. En ese caso, la máscara de subred sería:
 - a. 255.255.255.224
 - b. 255.255.255.0
 - c. 255.255.255.128
2. Si desconectase C2 de H1 y lo conectase a H2, seguiría transmitiendo:
 - a. Siempre y cuando tuviese IP fija.
 - b. Si es cliente DHCP y un servidor le otorga una concesión en la subred apropiada.
 - c. Si tiene correctamente configuradas las direcciones IP de los DNS primario y secundario.
3. Si la subred donde están C1 y C2 fuese de clase C (por ejemplo 192.168.30.0) con una máscara 255.255.255.0, entonces se podrían tener en dicha subred un máximo de (considerando que el router consume una dirección y el hub otra para gestión):
 - a. 253 clientes
 - b. 252 clientes
 - c. 254 clientes
4. Si la red de perímetro tiene direcciones privadas, y C1...C4 también, entonces C1...C4 pueden conectarse a un servidor de correo SMTP en Internet:
 - a. Solamente si R1 es capaz de utilizar NAT/PAT.
 - b. Solamente si R2 es capaz de utilizar NAT/PAT.
 - c. Solamente si R1 y R2 son capaces de utilizar NAT/PAT.
5. Si en la red se asignan direcciones IP privadas de clase A. Comenzarán en tal caso por:
 - a. 10
 - b. 172.16
 - c. 192.168
6. El puente P1 que une la máquina C4 con el hub H2.
 - a. Debe tener dos direcciones IP.
 - b. Debe tener una dirección IP única.
 - c. Puede no tener ninguna dirección IP.
7. Si se desea evitar que C1 pueda escuchar de forma promiscua el tráfico que circula por C2 e Internet, la solución más sencilla y de menor impacto es:
 - a. Sustituir el hub H1 por un switch.
 - b. Sustituir el hub H1 por un router.
 - c. Sustituir el hub H1 por un cortafuegos.
8. Para poder hacer un "ping" desde C1...C4 hasta BH1 o BH2, el router R2 debe permitir el paso de tráfico:
 - a. TCP
 - b. UDP
 - c. ICMP
9. Si la red de perímetro tiene direcciones IP privadas de clase C (por ejemplo 192.168.10.0) con una máscara 255.255.255.0, entonces la dirección de difusión (broadcast) en dicho perímetro será:
 - a. 192.168.10.0
 - b. 192.168.10.255
 - c. 192.168.255.255
10. Si se conecta al router R1 y teclea:
R1(config)#router rip ; R1(config-router)#, lo que esta haciendo es:
 - a. Habilitando un protocolo de encaminamiento de estado.
 - b. Habilitando el router para trabajar con subredes de longitud variable.
 - c. Habilitando un protocolo de encaminamiento por vector distancia.



EJERCICIO 2

VALOR DE LA CUESTIÓN A: 30 PUNTOS

VALOR DE LA CUESTIÓN B: 50 PUNTOS

VALOR DE LA CUESTIÓN C: 20 PUNTOS

Dado el siguiente mapa de memoria para su uso por parte de un microprocesador de 8bit en su bus de datos y 16 bits en el bus de direcciones:

| | IDENTIFICACIÓN | VALORES EN DECIMAL | | VALORES EN HEXADECIMAL | |
|--|------------------------|--------------------|--------|------------------------|-------|
| | | Inicial | Final | Inicial | Final |
| RAM BÁSICA VARIABLES, PILA Y PROGRAMAS | Pastilla 0 RAM 4Kx8 | | | 0000H | |
| LIBRE | | 4096 | 24 575 | | |
| INTERFACE E/S | Elemento 1 4Kx8 | | | | 7FFFH |
| LIBRE | | 28 672 | | | |
| ROM BÁSICA DE ARRANQUE | PASTILLA 2 ROM 32K8 | 32 768 | 65535 | | |

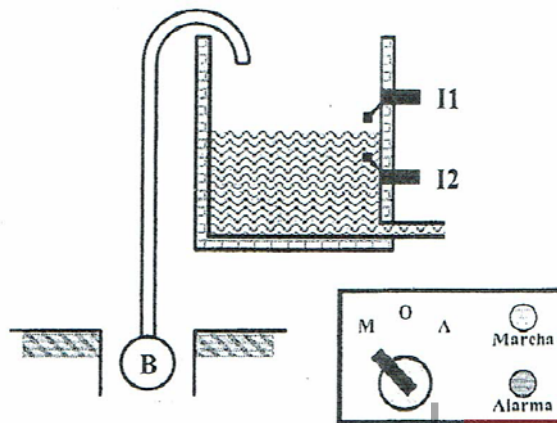
Se pide:

- Elabore un cuadro como el de la figura en su hoja de respuestas y complete dicho cuadro con los valores iniciales y finales de cada una de las memorias tanto en hexadecimal como en decimal. Si fuese necesario e imprescindible, puede cambiar de posición alguna de ellas.
- En el caso de utilizar puertas lógicas determine de forma detallada las ecuaciones del circuito de control y dibujar el circuito lógico. En el caso de utilizar otros IC, indique el nombre del IC, y su forma de conexión, y el nombre de los terminales, y nivel activo tanto en las entradas como salidas.
- Dibuja el esquema del mapa de memoria con todas las conexiones de las pastillas a utilizar; microprocesador, RAM, ROM,... y sus respectivos buses y líneas de control; chip select, R, R/W, bus de datos y líneas de direcciones.

EJERCICIO 3

VALOR DE LA CUESTIÓN: 100 PUNTOS

Se dispone de un depósito de agua como el de la figura, que posee los siguientes elementos de control:



Un microrruptor (boya de nivel) I1 que detecta el nivel máximo del agua, y otro microrruptor I2 que detecta el nivel mínimo.

Una bomba que suministra agua al depósito.

Un panel de mando que posee un selector con tres posiciones Manual (M), Automático (A) y Fuera de servicio (O).

Un relé de protección térmica de sobreintensidad de la bomba.

Diseñar un programa que actúe de acuerdo a lo siguiente:

Si el selector está en la posición M la bomba debe funcionar permanentemente, con independencia del estado de las boyas de nivel.

Si el selector está en la posición A, el nivel de agua se debe mantener entre los niveles máximo y mínimo, para ello la bomba se debe para cuando alcanza el nivel máximo y ponerse en marcha cuando se alcanza el nivel mínimo.

Si el selector está en la posición O la bomba debe estar fuera de servicio.

El relé de protección térmica debe parar cuando detecte que la temperatura de la misma supera el valor máximo prefijado, tanto si se encuentra en posición M como A. Además en dicha situación se debe iluminar la lámpara de alarma.

Cuando la bomba está en marcha se debe iluminar la lámpara de marcha.

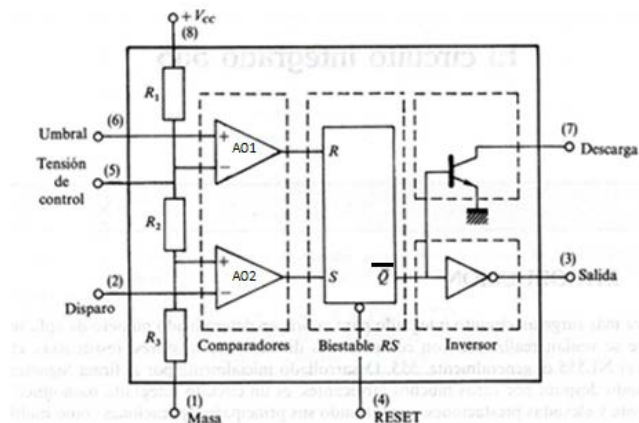
Las entradas y salidas poseen las siguientes direcciones en nuestro PLC

| ENTRADAS | DESCRIPCIÓN |
|----------|---------------------------------------|
| I 124.0 | Interruptor en modo manual |
| I 124.1 | Interruptor en modo automático |
| I 124.2 | Boya de nivel inferior |
| I 124.3 | Boya de nivel superior |
| I 124.4 | Contacto auxiliar NC del relé térmico |
| SALIDAS | DESCRIPCIÓN |
| Q 124.0 | Contactador de la bomba |
| Q 124.1 | Señalización de marcha |
| Q 124.2 | Alarma de protección térmica |

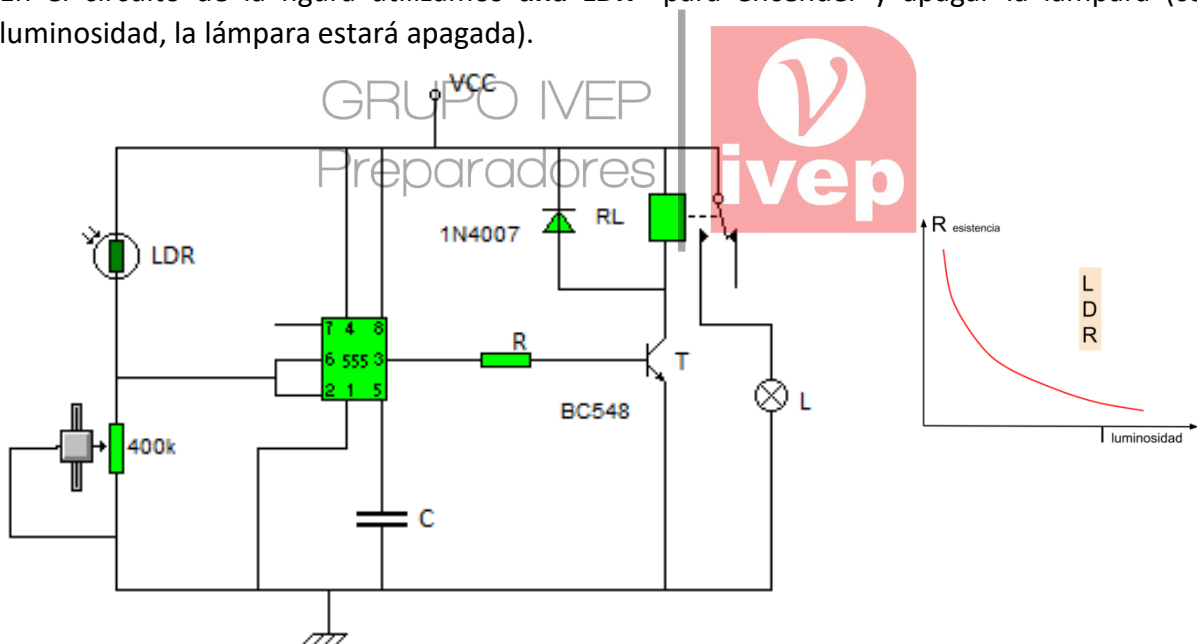
Se pide diseñar el programa en lenguaje de esquema de contactos (KOP)

EJERCICIO 4: VALOR DE LAS CUESTIONES: A: 50 PUNTOS; B: 50 PUNTOS.

El diagrama de bloques del IC 555 es:



En el circuito de la figura utilizamos **una LDR** para encender y apagar la lámpara (con alta luminosidad, la lámpara estará apagada).



Sabiendo que el potenciómetro se encuentra ajustado a 400K

- A) Inicialmente la lámpara se encuentra encendida, razone y calcule el valor resistivo que debe alcanzar la LDR para que el relé conmute y la lámpara se apague.
- B) Razone y calcule nuevamente para que valor resistivo de la LDR conmutará el relé y se encenderá la lámpara.

EJERCICIO 5

VALOR DE LAS CUESTIONES: A 50 PUNTOS; B 50 PUNTOS

Dado el siguiente programa en “C” de Arduino, se pide:

A) Copie en su hoja de respuestas y comente brevemente cada línea de dicho programa.

B) Dibuje su organigrama

```
int Led=13;
int M=5;
int P=3;
int ValM;
int ValP;

void setup()
{
  pinMode(13,OUTPUT);
  pinMode(M,INPUT);
  pinMode(P,INPUT);
  digitalWrite(M,1);
  digitalWrite(P,1);
}

void loop()
{
  ValM=digitalRead(M);
  ValP=digitalRead(P);

  if (ValM==0&&ValP==0)
  {
    digitalWrite(Led,1);
  }

  if (ValM==1&&ValP==1)
  {
    digitalWrite(Led,0);
  }
}
```

GRUPO IVEP
Preparadores

