SISTEMAS ELECTRÓNICOS

NO COMIENCE EL EXAMEN HASTA QUE SE INDIQUE.

TIEMPO 2H

Número de páginas incluida la portada 10

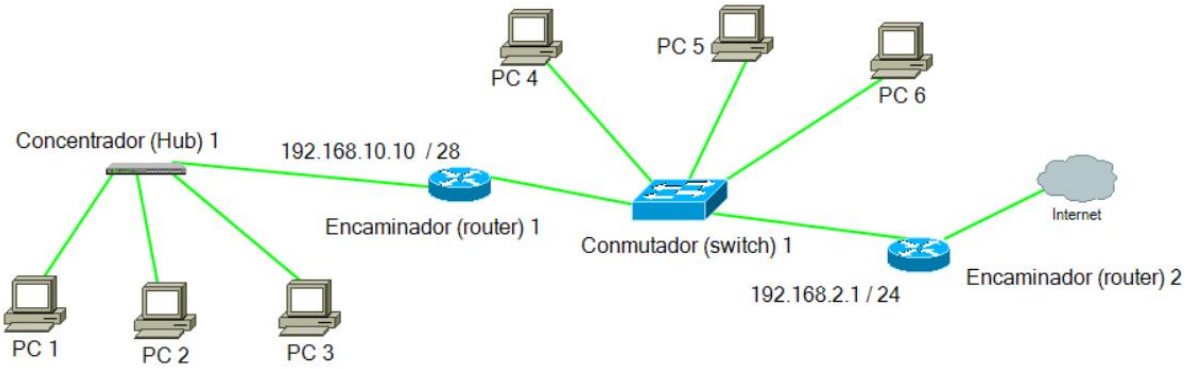
Cortesía de CEDE www.cede.es

Ejercicio. 1

Puntuación 100 puntos. a): 40 puntos; b): 40 puntos; c): 20 puntos.

En su hoja de respuesta elabore las tablas tal y como se indican en el enunciado

En relación con el esquema de redes tipo Ethernet de la figura siguiente:



a) Las estaciones PC 1, PC 2, PC 3, PC 4, PC 5 y PC 6 tienen conexión con Internet.

Indicar las direcciones IP y máscaras de subred válidas para estas estaciones y la del interface del encaminador 1 que está conectado al conmutador 1, así como las direcciones de red y difusión de ambas redes. Indicarlo en el formato: XXX.XXX.XXX / XX

Dispositivo	Dirección IP /máscara.	Puerta de enlace /máscara	Dirección de red /máscara	Dirección de difusión /máscara
PC 1				
PC 2				
PC 3				
PC 4				
PC 5				
PC 6				
Encaminador (Router) 2				

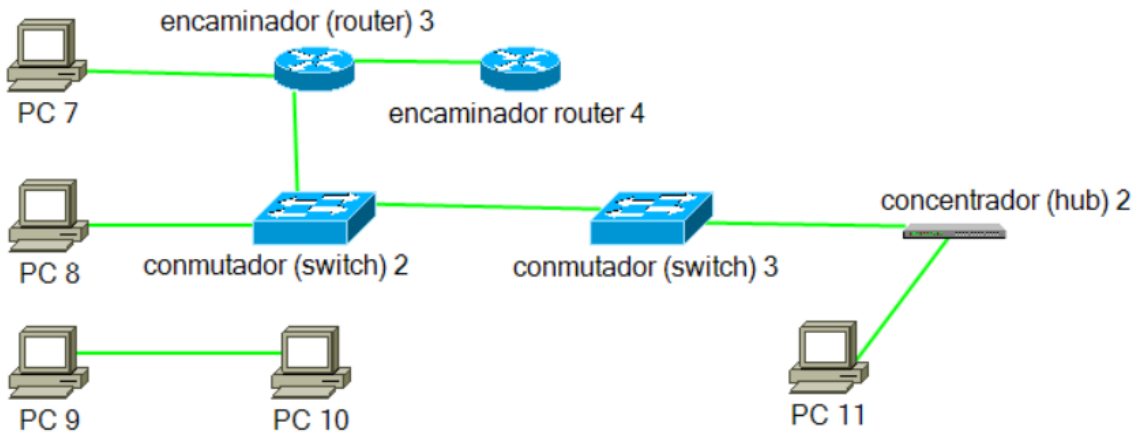
Cortesía de CEDE www.cede.es

En el supuesto de que la estación PC 1, envíe un paquete IP a PC 4. Completa la tabla siguiente, indicando a qué dispositivos pertenecen las direcciones MAC e IP que van en la/s trama/s y en el/los paquete/s que se envían en cada uno de los enlaces que atraviesa la transmisión.

Enlace: PC 1 – Concentrador (Hub) 1		**Enalce: Encaminador (Router) 1 – Conmutador (switch) 1**		**Enlace: Conmutador (switch) 1 – PC 4**	
MAC origen	MAC destino	MAC origen	MAC destino	MAC origen	MAC destino
IP origen	IP destino	IP origen	IP destino	IP origen	IP destino

b) En relación con el esquema de red tipo Ethernet de la figura siguiente, los dispositivos de la red no pueden detectar de forma automática el tipo de puerto por lo que se precisa usar el tipo de cable adecuado. Indica el tipo de cable: **directo** o **cruzado**, a utilizar en cada uno de los enlaces siguientes:

Enlace	Cable directo	Cable cruzado
PC 9 – PC 10		
PC 11 – concentrador (Hub) 2		
Encaminador (Router) 3 - Encaminador (Router) 4		
PC 7 – Encaminador (Router) 3		
Conmutador (switch) 2 – Encaminador (Router) 3		
Conmutador (switch) 2 – Conmutador (switch) 3		
PC 8 - Conmutador (switch) 2		
Conmutador (switch) 3 - concentrador (Hub) 2		

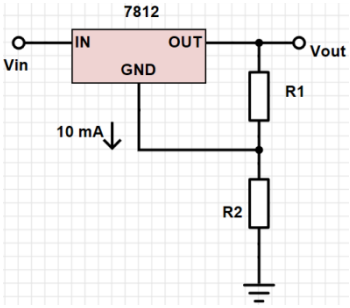


Cortesía de CEDE www.cede.es

EJERCICIO 2

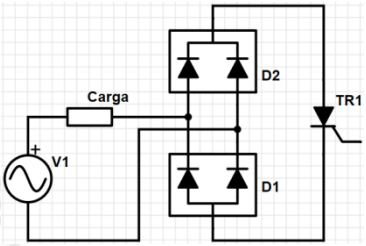
Puntuación 100 puntos. Calificación: Respuesta correcta 5 puntos, respuesta incorrecta -5 puntos, sin respuesta 0 puntos.

1. Señala el valor de la tensión de salida del circuito de la figura si la corriente por terminal central del regulador son 10 mA. R_1 = 1200 Ω y R_2 = 600 Ω
   a) 6 V
   b) 12 V
   c) 24 V

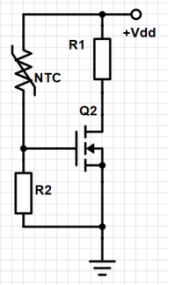


2. Se dispone de tres resistencias para caldeo, de 5 kW/400 V cada una. ¿Cómo se han de conectar en un sistema trifásico con neutro 400 V/230 V para obtener la potencia máxima?
   a) En estrella
   b) En estrella con el neutro en el centro.
   c) En triángulo

3. El circuito con tiristor en el puente de la figura:
   a) Es apto para cargas alimentadas en corriente alterna, CA
   b) Solo es apto para alimentar cargas que funcionen en corriente continua, CC.
   c) No funciona, se produce un cortocircuito cuando el tiristor entra en conducción.



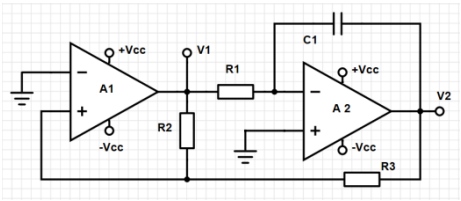
4. El transistor Q2 del circuito de la figura está polarizado en la zona óhmica. ¿Qué ocurre si la temperatura en el entorno del circuito aumenta?
   a) El transistor Q2 tiende a saturarse.
   b) El transistor Q2 tiende a cortarse.
   c) Se mantiene en la zona óhmica ya que la NTC aporta una realimentación negativa que estabiliza el circuito.



5. La antena Yagi es:
   a) una antena monopolo.
   b) es un dipolo entre elementos directores y reflectores.
   c) un cable radiante

6. - La impedancia característica de una línea de transmisión:
   a) aumenta con la frecuencia de la señal que transporta.
   b) es proporcional a la longitud dela línea.
   c) es típica de cada tipo línea según su construcción y no depende ni dela longitud ni de la frecuencia de la señal.

7. Indica cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera en relación con el circuito de la figura.
   a) La señal en V1 es cuadrada y en V2 es triangular.
   b) La señal en V1 es senoidal y en V2 es cosenoidal.
   c) La señal en V1 es triangular y en V2 es cuadrada.



Cortesía de CEDE www.cede.es

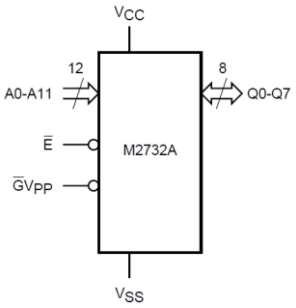
8. .- La resistencia interna de un voltímetro ha de ser:
   a) de valor elevado.
   b) de valor muy bajo.
   c) no es un parámetro importante en este tipo de aparato.

9. La ganancia de potencia de un amplificador es 100, ¿cuál es su valor en decibelios (dB)?
   a) 50
   b) 20
   c) 40

10. Un convertidor analógico a digital A/D de 10 bits, cuya entrada puede estar comprendida entre 0 y 5 V, ¿qué valor proporciona en la salida una señal de entrada de 2,5 V?
   a) 512
   b) 256
   c) 128

11. Señala la secuencia de procesamiento en un sistema de adquisición de datos:
   a) Sensor – acondicionador - muestreo – retención - cuantificación – codificación.
   b) Sensor – codificación muestreo - acondicionador - cuantificación – retención.
   c) Sensor – cuantificación - acondicionador - muestreo – retención - codificación.

12. En un visualizador de 4 dígitos multiplexados se desea que cada dígito se refresque a una frecuencia de 100 Hz, ¿Cuál ha de ser la frecuencia de secuenciación?
   a) 50 Hz
   b) 200 Hz
   c) 400 Hz

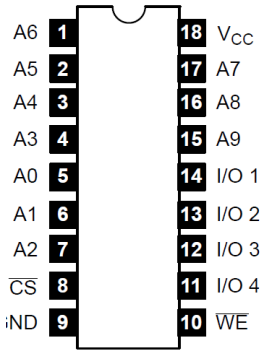


13. La capacidad memoria del circuito de la figura (EPROM 2732) es de:
   a) 32768 bits
   b) 4096 bits
   c) 8 Kbytes

14. Un microprocesador con bus de datos de 8 bits, bus de direcciones de 16 bits y un repertorio de 30 instrucciones, ¿de qué tamaño es el registro del contador de programa?
   a) 30 bits
   b) 16 bits
   c) 8 bits

Cortesía de CEDE www.cede.es

15. Para realizar un sistema de memoria no volátil y que permita su programación en el circuito, el tipo de memoria a utilizar es:
   a) RAM dinámicas DRAM
   b) Flash
   c) EPROM



16. Cuantos chips como el de la figura (RAM 2114) se necesitan para hacer un banco de memoria de 2 K x 8 bits.
   a) 4 chips
   b) 8 chips
   c) 16 chips

17. El lenguaje más utilizado para la programación de las PLD (dispositivos lógicos programables) es:
   a) HDL (lenguaje de descripción de hardware).
   b) Ensamblador.
   c) Phyton.

18. El tipo de fichero utilizado por los equipos programadores para programar una memoria EPROM. es:
   a) .ASM
   b) .EXE
   c) .HEX

19. Señala la afirmación correcta en relación con el proceso de diseño de un circuito electrónico utilizando un entrono diseño asistido por ordenador (CAD).
   a) En el diseño del circuito impreso, una vez situados los componentes dentro de los bordes de la placa se carga el fichero de lista de conexiones.
   b) A partir del fichero de la captura de esquema se obtiene el fichero para el taladrado con herramienta de control numérico CNC.
   c) Después de situados los componentes dentro de los bordes de la placa, se ejecuta el trazado automático (autorouter).

20. Señala la secuencia de operaciones correcta en la producción de circuitos impresos:
   a) Insolado de la placa – metalizado – grabado – taladrado.
   b) Taladrado - aplicar serigrafía – grabado - metalizado.
   c) Grabado - insolado – taladrado – metalizado.

Cortesía de CEDE www.cede.es

EJERCICIO 3 Calificación a) 40 puntos, b), 40 puntos c) 20 puntos

Dado el siguiente circuito (considerar lm324 como ideal), responder las siguientes cuestiones:
a): Función de transferencia del circuito Vout, Valores máximo y mínimo en Vout.
b): Si colocamos osciloscopio a la salida cuál será su forma de onda.
c): Valor de la salida transcurridos 50ms desde que comienza a funcionar el clock.

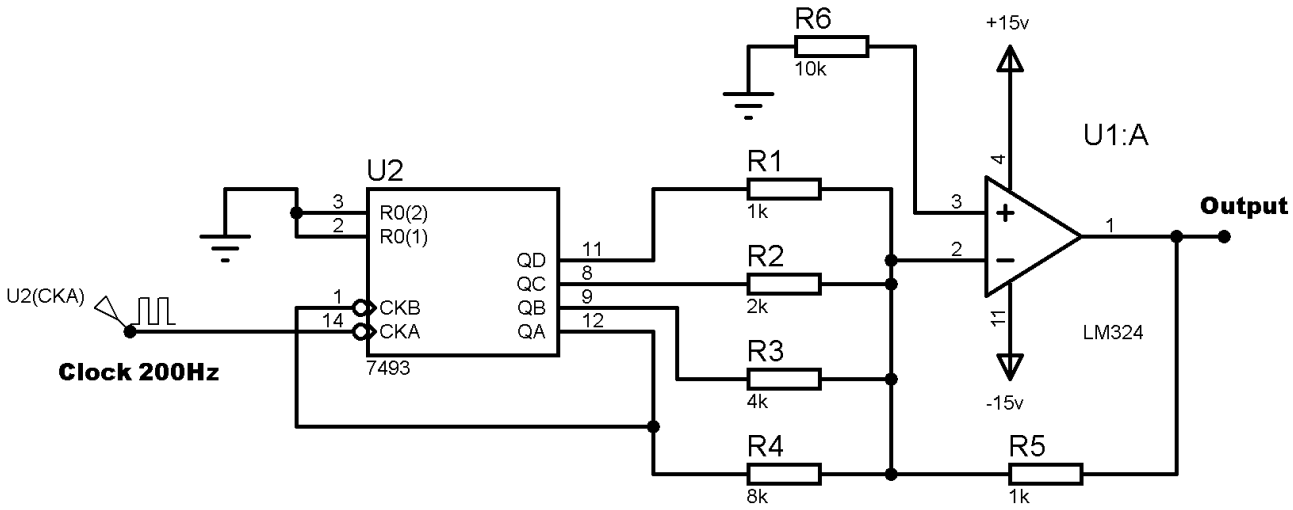
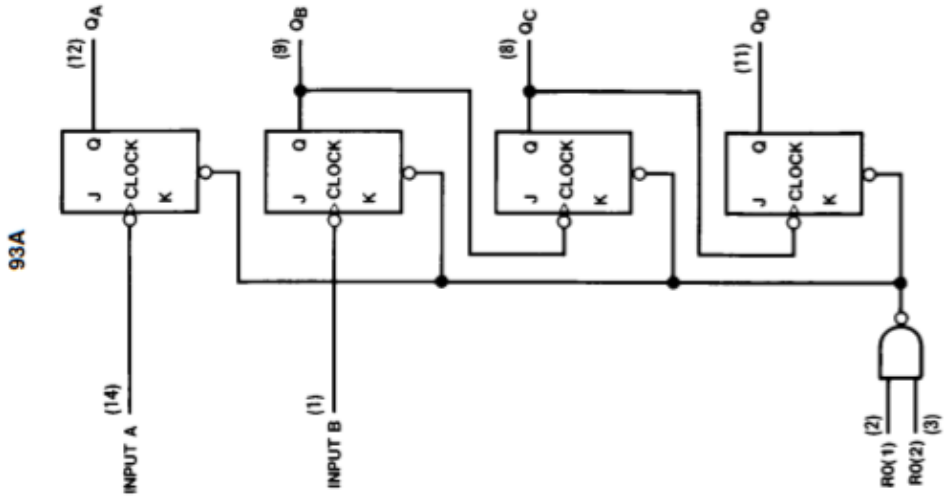


Diagrama interno del 7493



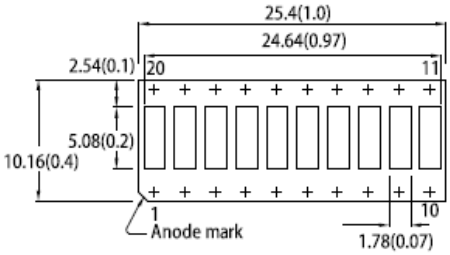
Cortesía de CEDE www.cede.es

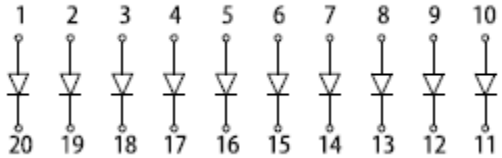
EJERCICIO 4 puntuación 100 puntos: A) 10 puntos, B) 10 puntos, C) 50 puntos, D) 10 puntos, E) 20 puntos

Diseñar con un microcontrolador (ATMEGA 328 o similar), un sistema que ante una tensión entre 0 y 5V (por ejemplo: una resistencia variable conectada entre 0 y 5v) en la entrada analógica 1 (AD1); muestre el resultado sobre 8 leds ordenados (desde IO2 hasta IO9) en forma de columna, que se iluminarán de forma proporcional al valor analógico leído.

Para la construcción del circuito dispone de:

1. Barra de leds





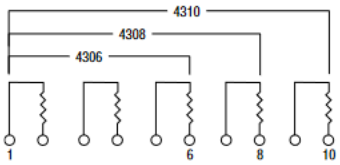
DESEAMOS QUE TODOS LOS LEDS SE ACTIVEN MEDIANTE NIVELES BAJOS

2. Array de resistores de la serie 4300R

4300R Series - Thick Film Molded SIPs BOURNS®

Isolated Resistors (102 Circuit)

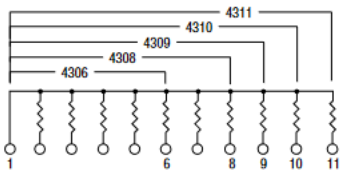
Model 4306R-102-RC (6 Pin)
Model 4308R-102-RC (8 Pin)
Model 4310R-102-RC (10 Pin)



These models incorporate 3, 4 or 5 isolated thick-film resistors of equal value, each connected between two pins.

Bussed Resistors (101 Circuit)

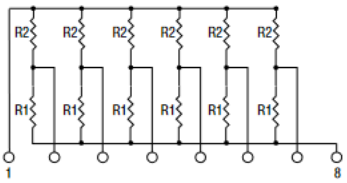
Model 4306R-101-RC (6 Pin)
Model 4308R-101-RC (8 Pin)
Model 4309R-101-RC (9 Pin)
Model 4310R-101-RC (10 Pin)
Model 4311R-101-RC (11 Pin)



These models incorporate 5, 7, 8, 9 or 10 thick-film resistors of equal value, each connected between a separate pin.

Dual Terminator (104 Circuit)

Model 4306R-104-R1/R2
Model 4308R-104-R1/R2 (shown)
Model 4309R-104-R1/R2
Model 4310R-104-R1/R2
Model 4311R-104-R1/R2



4308R-104 (shown above) is an 8-pin configuration and terminates 6 lines. Pins 1 and 8 are common for ground and power, respectively. Twelve

Cortesía de CEDE www.cede.es

How To Order

43 06 R - 101 - 222 __ __

Model
(43 = Molded SIP)
Number of Pins
Physical Configuration
(R = Thick Film Low Profile)
Electrical Configuration
- 101 = Bussed
- 102 = Isolated
- 104 = Dual Terminator

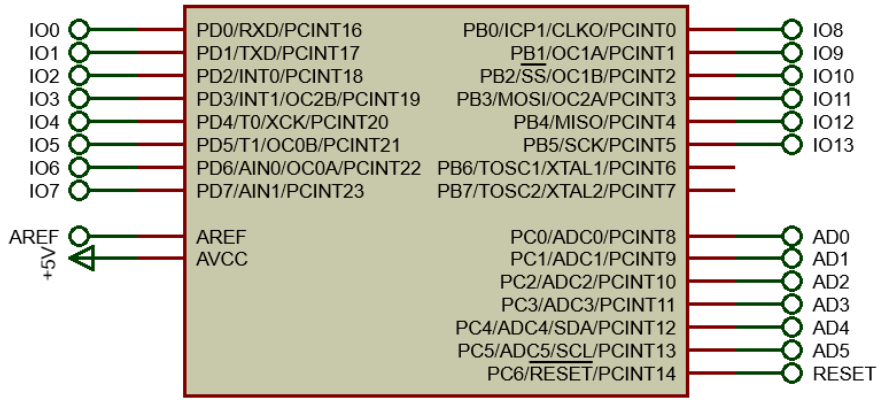
Resistance Code
- First 2 digits are significant
- Third digit represents the number of zeros to follow.

Resistance Tolerance
- Blank = ±2 % (see "Resistance Tolerance" on next page for resistance range)
- F = ±1 % (100 ohms - 1 megohm)
- D = ±0.5 % (100 ohms - 1 megohm)

A.- Indique el código del Array que es el idóneo para el diseño (10 puntos)

B.- Dibuje el esquema eléctrico o de montaje; para una mayor claridad utilice conectores. (10 puntos)

RECUERDE QUE DESEAMOS QUE TODOS LOS LEDS SE ACTIVEN MEDIANTE NIVELES BAJOS



Cortesía de CEDE www.cede.es

C. Escriba el programa de funcionamiento. **RECUERDE QUE LOS LEDS SE ACTIVAN MEDIANTE NIVELES BAJOS** (50 puntos)

Se valorará:

- La claridad
- Número de sentencias
- El uso apropiado del tamaño idóneo para cada una de las variables
- Que las variables sean locales
- La utilización de funciones si el loop () es muy extenso
- Los comentarios que aclaren el programa

D.- ¿Se podría utilizar una entrada A/D como pin digital de salida? Si es factible indique como lo haría: (10 puntos)

E.- En el enunciado del programa hemos indicado que la entrada analógica varía desde 0V hasta 5V. Si el sensor que tuviésemos conectado en AD0 solo nos diera tensiones entre 0 y 3,9V, ¿Como procedería para conseguir una mayor fidelidad en la conversión AD? (20 puntos.)

Dispone de todos los componentes que precise.

SECUNDARIA - F.P. - E.O.I. - RÉGIMEN ESPECIAL * OPOSICIONES 2021

Cortesía de CEDE www.cede.es