



Procedimientos de ingreso, reserva por discapacidad y accesos, en los Cuerpos de Profesores de Enseñanza Secundaria, Escuelas Oficiales de Idiomas, Música y Artes Escénicas, Artes Plásticas y Diseño así como Maestros de Taller de Artes Plásticas y Diseño

Convocatoria 2023

CUERPO: PROFESORES DE ENSEÑANZA SECUNDARIA (0590)

ESPECIALIDAD: SISTEMAS ELECTRÓNICOS (124)

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA

- 1) Sólo se podrá utilizar bolígrafo azul (preferiblemente) o negro y calculadora científica no programable.
- 2) La única documentación de la que se podrá disponer es la aportada por el Tribunal. El DNI deberá permanecer encima de la mesa en todo momento.
- 3) No se podrán utilizar los correctores ortográficos o bolígrafos con tintas borrables.
- 4) No está permitido ningún otro dispositivo electrónico, salvo la calculadora científica no programable. Los opositores no podrán tener al alcance bolsos, carpetas, libros, etc.
- 5) El pabellón auditivo debe estar al descubierto, para comprobar que no llevan auriculares
- 6) Durante la realización de la prueba no se permite la salida de los aspirantes, salvo caso excepcional, y con la supervisión de algún miembro del Tribunal
- 7) Los opositores no podrán levantarse de su sitio, si necesitan comunicarse con miembros del tribunal, levantarán la mano hasta que puedan ser atendidos. Se expresarán en voz alta.
- 8) Cualquier marca o señal identificativa detectada en el documento entregado, dará lugar a la anulación de la prueba. **NO SE DEBE FIRMAR** la prueba.
- 9) En el caso de que, por cualquier circunstancia, el texto de la copia no fuese legible será el opositor quien asuma las consecuencias. Deberá comprobarlo durante el proceso.
- 10) El opositor numerará los folios utilizados correlativamente, en la parte inferior derecha.
- 11) El opositor no separará las copias en ningún momento. El tribunal será quién lo haga. El folio superior/original será para el tribunal y el inferior/copia para el opositor
- 12) El tiempo para retirarse del examen será una vez haya transcurrido la primera media hora, y antes de los últimos quince minutos
- 13) Finalizada la prueba, el aspirante entregará al tribunal el sobre grande abierto, donde haya introducido previamente todos los documentos de la prueba, así como el sobre pequeño, con sus datos, que ya habrá sido cerrado previamente por el aspirante, al inicio de la misma.
- 14) Duración de la prueba: **Tres horas.**



CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Se valorará el rigor y una adecuada estructuración en el desarrollo de las soluciones.
- Se tendrá en cuenta la inclusión de pasos detallados, así como la realización de dibujos aclaratorios, gráficos y esquemas que no sean los requeridos obligatoriamente en algún ejercicio.
- Cada ejercicio debidamente justificado y razonado con la solución correcta se calificará con un máximo de **2 puntos**. La puntuación de los distintos apartados de cada ejercicio está indicada en los mismos.
- Utilización correcta de las reglas ortográficas (ver cuadro siguiente)

Conforme a la orden de la convocatoria, para la superación de esta parte de la primera prueba, los aspirantes deberán alcanzar, al menos, **una calificación de 2,5 puntos sobre 10**.

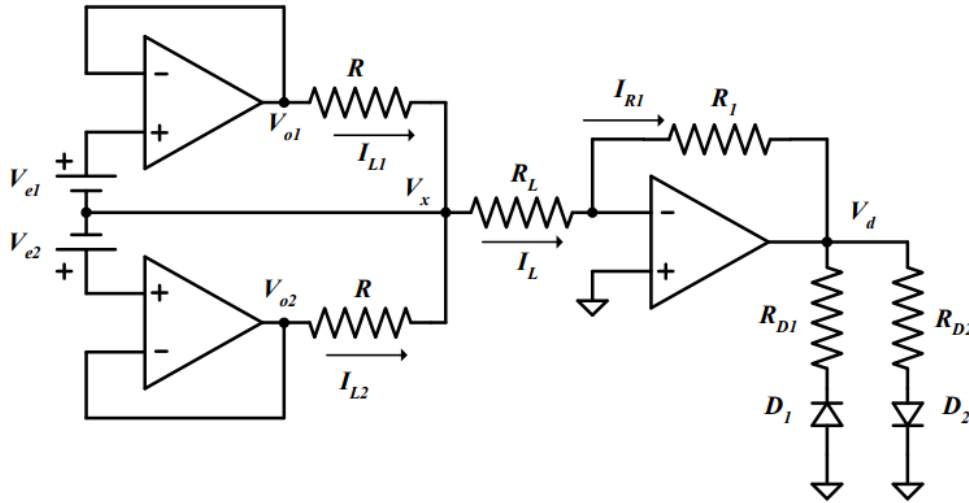
CRITERIOS DE CORRECCIÓN ORTOGRÁFICOS

(válido para todos los ejercicios escritos)

1. La escritura incorrecta de una palabra supone la disminución de la nota en **0,25 puntos**, salvo que la única corrección se deba a una tilde, en cuyo caso la disminución será de **0,15 puntos**.
2. La escritura de dos palabras como una sola supone una disminución de **0,15 puntos**.
3. La división de una palabra en dos dentro de un renglón supone una disminución de **0,15 puntos**.
4. La separación incorrecta de dos vocales de una palabra al cambiar de renglón supone la disminución de **0,15 puntos**.
5. La utilización de abreviaturas para expresar palabras, nexos, pronombres, terminaciones de adverbios, del tipo “tb” por *también*, “pq” en vez de *porque* o *por qué*, “q” en lugar de *que* o *qué*, adverbios que terminan en mente y se utiliza la “barra inclinada” (/), etc., se penalizará con la disminución de **0,10 puntos**.
6. Las faltas cometidas en palabras que se repiten se contabilizarán una sola vez.
7. Se detraerá puntuación por incorrecciones ortográficas, sin límite de ningún tipo, de la calificación obtenida por el aspirante en el correspondiente ejercicio calificado

EJERCICIO 1.

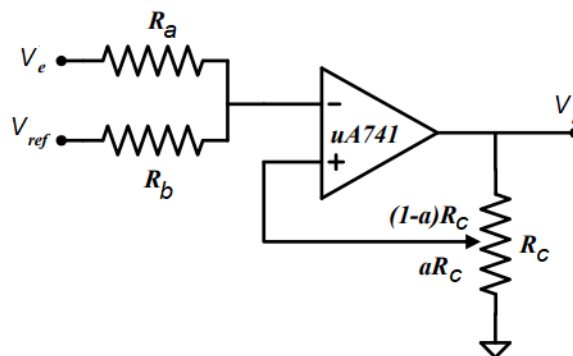
Dado el siguiente circuito:



$V_{e1} = V_{e2} = 5V$ $I_{D1} = I_{D2} = 10mA$ (máximo) $V_{D1} = V_{D2} = 1,5 V$. Todos los operacionales están alimentados entre $\pm V_{cc}$.

Calcular:

- Corriente en la carga R_L . ¿De qué depende?. (0,25 puntos)
- Tensión V_d . ¿De qué depende? (0,25 puntos)
- ¿Cuándo se encenderán cada uno de los diodos LED D_1 y D_2 ? (0,25 puntos)
- Suponiendo $R_1 = R$ Calcular los valores mínimos de R_{D1} y R_{D2} para no sobrepasar la corriente máxima del diodo. (0,25 puntos)
- ¿Qué ocurre cuando invertimos la polaridad de alguna de las tensiones de entrada V_{e1} ó V_{e2} ? (0,25 puntos)
- Utilizamos la salida del circuito anterior (V_d) como entrada (V_e) del circuito siguiente. (0,5 puntos)



Obtenga la función de transferencia $V_s = f(V_e)$ con detalle numérico y gráfico para este circuito. ¿De qué tipo de circuito se trata?.

- Obtenga la señal de salida V_s (dibújela en función de V_e), cuando usamos como entrada V_e la señal de salida del primer circuito (V_d). (0,25 puntos)

$V_{e1} = V_{e2} = V_{cc} \text{ sen } 100\pi t$, $V_{ref} = V_{cc}/2$, $a = 0,5$, $R_a = R_b$, $R_1 = R$.

Tómese como entrada $V_d = -2 V_{cc} \text{ sen } 100\pi t$ en caso de no haber resuelto el apartado b).



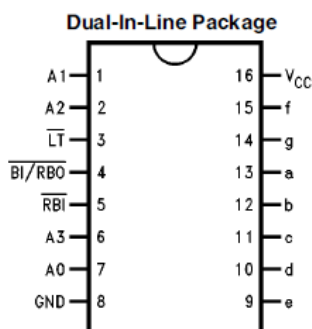
EJERCICIO 2.

La entrada a un sistema es un número A de 4 bits dado en **Ca2** ($A_3 A_2 A_1 A_0$) además de una entrada de control C , deseamos diseñar un sistema que represente en un display de cátodo común el valor $A+8$ si el número A es negativo y $C=0$, y el valor del número A , si este es positivo ó cero y $C=0$. Si $C=1$ se debe representar el valor absoluto de A . Se recoge en la tabla siguiente:

A	C	Display
+	0	A
-	0	A+8
X	1	A

Disponemos para ello de displays de cátodo común, 7448, 74157, 7483, resistores y puertas lógicas de cualquier tipo. El cero se debe visualizar. No es obligatorio y/o necesario usar todos los dispositivos citados. (2 puntos)

7448

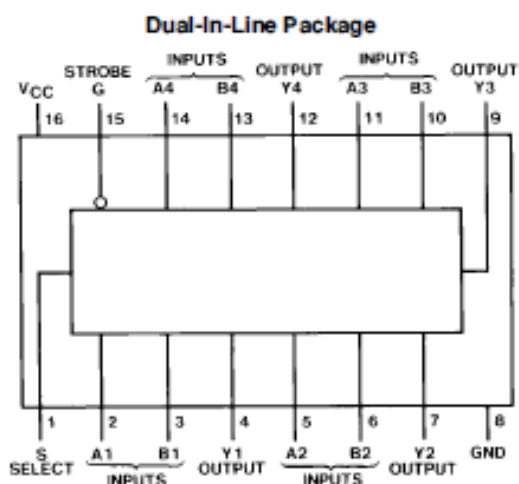


Order Number DM74LS48M or DM74LS48N
See NS Package Number M16A or N16E

Pin Names	Description
A0–A3	BCD Inputs
RBI	Ripple Blanking Input (Active LOW)
LT	Lamp Test Input (Active LOW)
BI/RBO	Blanking Input (Active LOW) or Ripple Blanking Output (Active LOW)

74157

Connection Diagrams

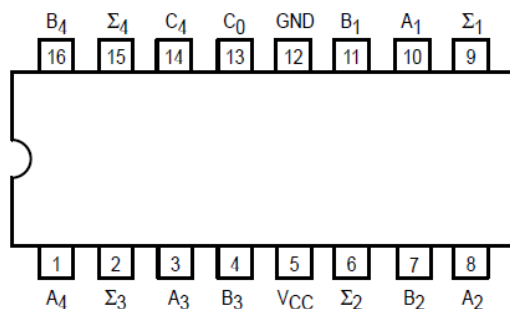


Function Table

Inputs				Output Y	
Strobe	Select	A	B	LS157	LS158
H	X	X	X	L	H
L	L	L	X	L	H
L	L	H	X	H	L
L	H	X	L	L	H
L	H	X	H	H	L

H = High Level, L = Low Level, X = Don't Care

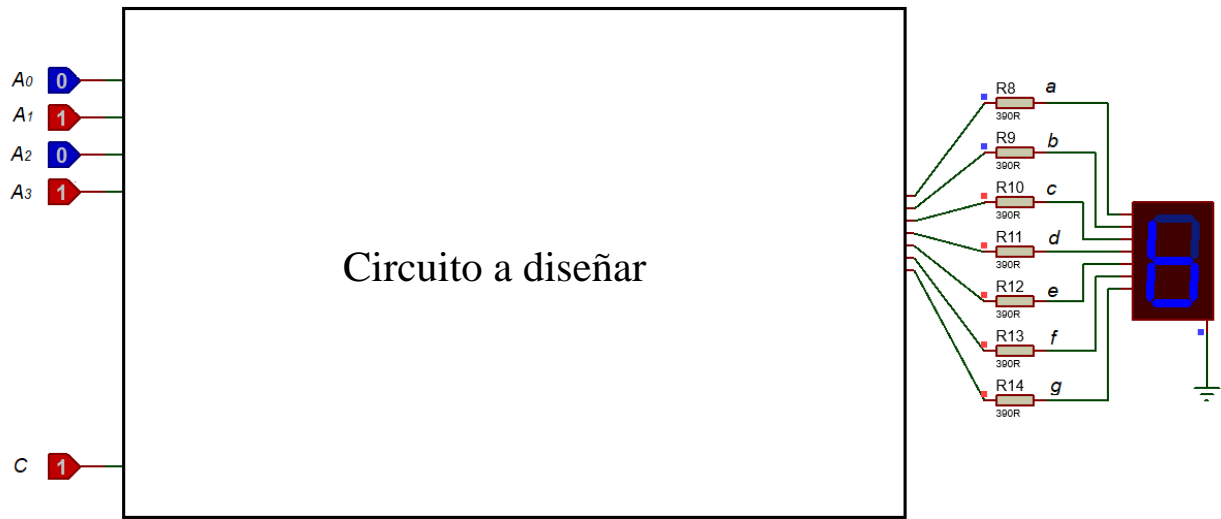
7483



FUNCTIONAL TRUTH TABLE

C (n-1)	An	Bn	Σn	Cn
L	L	L	L	L
L	L	H	H	L
L	H	L	H	L
L	H	H	L	H
H	L	L	H	L
H	L	H	L	H
H	H	L	L	H
H	H	H	H	H

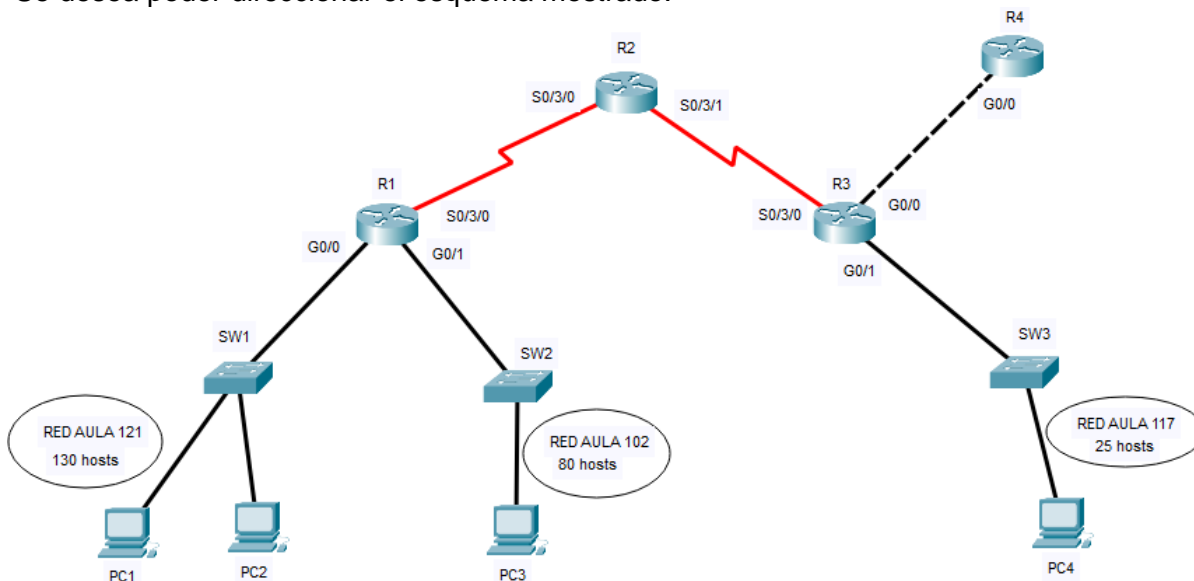
C1 – C3 are generated internally
C0 – is an external input
C4 – is an output generated internally





EJERCICIO 3.

Se desea poder direccionar el esquema mostrado.



- a) Partiendo de la IP base 172.30.16.0/23, dividir en subredes para direccionar el esquema siguiente usando la estrategia más adecuada, teniendo en cuenta que se debe aprovechar al máximo el rango de direcciones de que disponemos, haciendo que se desaprovechen las mínimas posibles, para poder reutilizar las que quedan sin usar en el futuro. En cada una de las redes locales mostradas se indica el número máximo de PC's que se podrían conectar, aunque como ejemplo solo se han conectado 4 PC's entre las tres redes.

Tenga en cuenta que es necesario direccionar todo el espacio mostrado, no solo las redes locales. (1,25 puntos)

Nº Host/Red	Razonar máscara	Máscara decimal punteado	Dirección Red	Dirección Broadcast

Quedan sin usar desde la dirección:

hasta la dirección:

- b) Deseamos asignar direcciones a las interfaces que se muestran en la siguiente tabla, según la división que hemos hecho en el apartado anterior. (0,75 puntos)

Tendremos en cuenta los siguientes criterios:

- A las interfaces de los diferentes routers se les asignará la ip de valor más alto dentro del rango de direcciones posibles de la subred asignada.
- A los PC's les asignaremos las ip's más bajas posible de su rango.
- A los switches les asignaremos las siguientes libres más bajas.

Disp.	Interfaz DCE	Dirección IP / MÁSCARA	Default Gateway (cuando corresponda)
R1	G0/0		
	G0/1		
	S0/3/0		
R2	S0/3/0		
	S0/3/1		
R3	G0/0		
	G0/1		
	S0/3/0		
R4	G0/0		
SW1	Vlan 1		
SW2	Vlan 1		
SW3	Vlan 1		
PC1	Fa0		
PC2	Fa0		
PC3	Fa0		
PC4	Fa0		



EJERCICIO 4.

Dado el siguiente programa en C:

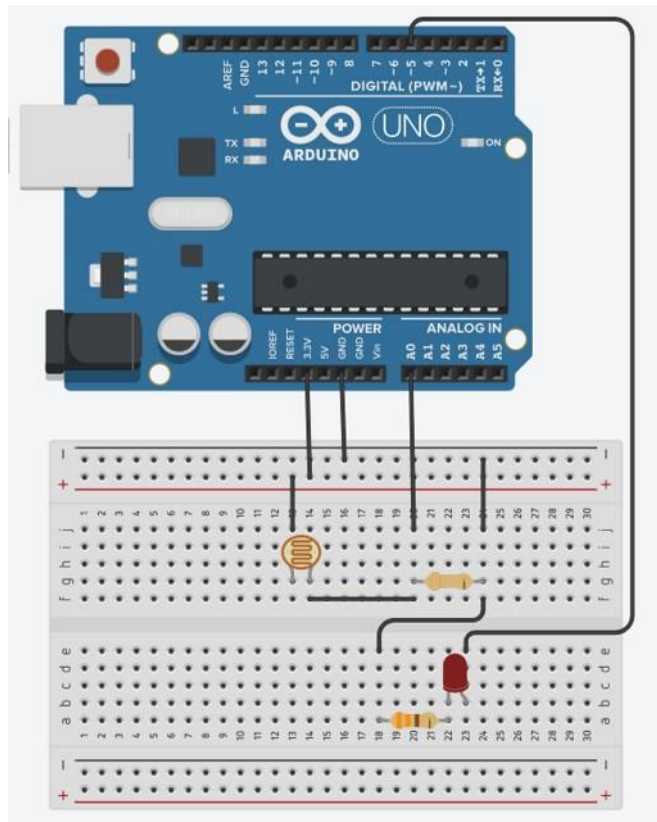
```
1 #include "stdio.h"
2 #include "stdlib.h"
3 #include "conio.h"
4 #include "malloc.h"
5 int *funcion1(int * , int);
6 int *funcion2(int * , int);
7
8 int main()
9 {
10     int L,t;
11     int *elemento;
12     printf("Introduzca un entero\n");
13     scanf("%i",&L);
14     printf("\n");
15     if((elemento=(int *) malloc(L*sizeof(int)))==NULL)
16         printf("error uno");
17
18     for(t=0;t<L;t++){
19         printf("Introduzca el dato %d\n", t+1);
20         scanf("%i",elemento+t);
21     }
22     for(t=0;t<L;t++) printf(" %i ",*(elemento+t));
23     printf("\n");
24     elemento=funcion1(elemento,L-1);
25     for(t=0;t<L;t++) printf(" %i ",elemento[t]);
26     printf("\n");
27     elemento=funcion2(elemento,L-1);
28     for(t=0;t<L;t++) printf(" %i ",elemento[t]);
29 }
30
31 int * funcion1(int * ele, int izda)
32 {
33     int a, b, c, tt, i=izda;
34     for(a=0;a<i;++a){
35         c=a;
36         tt=*(ele+a);
37         for(b=a+1;b<i+1;++b)
38             if(tt > *(ele+b)){
39                 c=b;
40                 tt=*(ele+b);
41             }
42         ele[c]=*(ele+a);
43         ele[a]=tt;
44     }
45     return(ele);
46 }
47
48 int * funcion2(int * ele2, int dcha)
49 {
50     int i, q1, q2, *r;
51     q1=0;
52     q2=dcha;
53     if((r=(int *) malloc(dcha*sizeof(int)))==NULL)
54         printf("no hay memoria suficiente");
55     for (i = 0; i <=dcha; i++)
56         if (ele2[i] % 2 == 0) {
57             r[q1] = ele2[i];
58             q1++;
59         }
60         else {
61             r[q2] = ele2[i];
62             q2--;
63         }
64     return(r);
65 }
```

Responda a las siguientes cuestiones:

- a) Que función realiza el código de la línea 6 y el de la línea 15. Cual sería el texto lógico donde se especifica “*error uno*” en la línea 16. (0,25 puntos)
- b) Es posible realizar la llamada a la función1 (línea 24) de la forma realizada, donde tanto el puntero que se envía como el que se devuelve son el mismo. (0,25 puntos)
- c) ¿La función “scanf” de la línea 20 está correctamente escrita?. Explicar en cualquier caso. (0,25 puntos)
- d) Explique claramente el funcionamiento y uso de la función “función 1”, explicitando claramente lo que hace, como lo hace y sus parámetros de entrada y salida. (0,25 puntos)
- e) Suponiendo que las acepciones reseñadas anteriormente son correctas y el programa funcionase adecuadamente, indique el tipo de datos que me pedirá el programa e indique estrictamente lo que se visualizará en el monitor al ejecutar el programa. Introduzca los siguientes números, en el mismo orden y hasta que nos deje de pedir, pueden sobrar datos.
5,3,1,0,-7,4,2,9,-6. (1 punto)

EJERCICIO 5.

Se dispone de un montaje como el de la figura. La resistencia LDR cuyo valor óhmico en oscuridad es de $10\text{ k}\Omega$ y en situación de máxima iluminación, su valor óhmico es de 400Ω . Por otra parte, la resistencia que se encuentra en serie con el LED es de 330Ω .



- Calcular la resistencia de *pull-down* de un divisor resistivo para hacer máximo el rango dinámico de variación del voltaje en dicho divisor de tensión necesario para realizar la medida de luminosidad. **(0,5 puntos)**
- Hallar, con la resistencia calculada en el apartado anterior, los valores de tensión máximo y mínimo (para los valores extremos de luminosidad) en el divisor de tensión, suponiendo que dicho divisor de tensión se alimenta con 3,3V. **(0,5 puntos)**
- Escribir un programa de Arduino para realizar la lectura del voltaje en el divisor de tensión, de acuerdo con la configuración mostrada en el dibujo, haciendo que la lectura se guarde en una variable de nombre `lectura_LDR`, y que además, el valor de la lectura se muestre en el monitor serie cada medio segundo, escribiendo cada vez en una nueva línea. **(0,25 puntos)**
- Una vez que se ha leído la variable `lectura_LDR`, escribir el programa completo de Arduino que permita el control de la luminosidad del LED con el máximo rango dinámico de salida empleando para ello una señal PWM. Adicionalmente, se escribirá en el monitor serie el valor de la lectura de la LDR y el valor empleado en la señal PWM generada. **(0,75 puntos)**