

# LÓGICA DIGITAL

## Examen de circuitos combinacionales

### Problema 1(2'5p)

En el circuito entregado en hoja aparte:

1. Describir el funcionamiento del circuito.
2. Conectar los pines que faltan para el correcto funcionamiento del circuito, explicando por qué se conectan de esa forma
3. La alimentación del display ¿dónde se conectará?
4. ¿qué valor deberán tener las resistencias del pack para que por cada segmento del display pase una corriente de 10mA cuando se encuentre encendido?
5. Si a la entrada de datos: Dato7..Dato0 ponemos la combinación 00101010 ¿qué mostrará el display?

### Problema 2(2'5p)

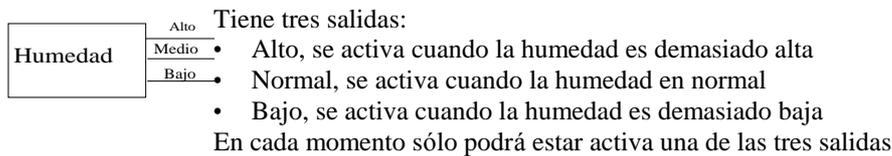
El circuito entregado en hoja aparte es un circuito para transmitir 8 datos a larga distancia (la línea DATO y S2S1S0 son muy largas), utilizando 4 hilos en vez de 8. Para ellos se selecciona el dato que se quiere transmitir con las entradas de selección S2S1S0. Se pide

1. Conectar el circuito para que funcione
2. Explicar por qué las entradas G1, G2A y G2B están conectadas de la forma en que lo están.
3. Si a la entrada ponemos:  $in7..in0 = 00110010$  y  $S2..S0 = 010$ , que datos tendremos en las salidas Out7..Out0

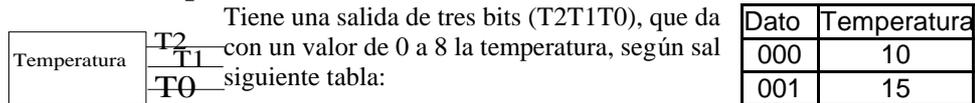
## Problema 3 (5p)

Se va a diseñar un sistema de control de un invernadero. Disponemos de los siguientes elementos:

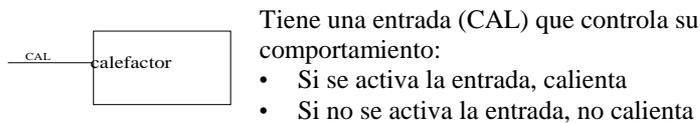
### Sensor de humedad



### Sensor de temperatura



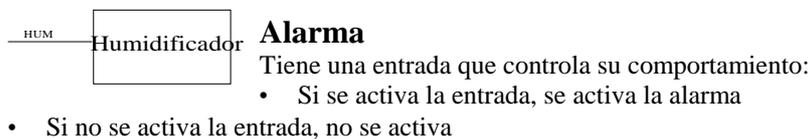
### Calefactor



### Humidificador

Tiene una entrada (HUM) que controla su comportamiento:

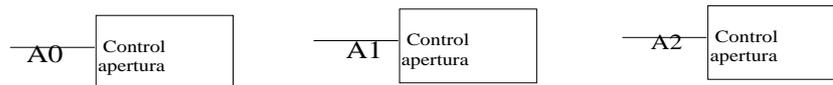
- Si se activa la entrada, emite vapor de agua
- Si no se activa la entrada, no emite vapor de agua



### Controles de apertura de puertas y ventanas

Son tres, los tres iguales:

- Control de apertura de las ventanillas del techo (entrada A0)
- Control de apertura de las ventanas (entrada A1)
- Control de apertura de las puertas (entrada A2)



Cada uno de ellos tiene una entrada que controla su comportamiento:

- Si se activa la entrada, abre la puerta/ventana
- Si no se activa la entrada, la cierra

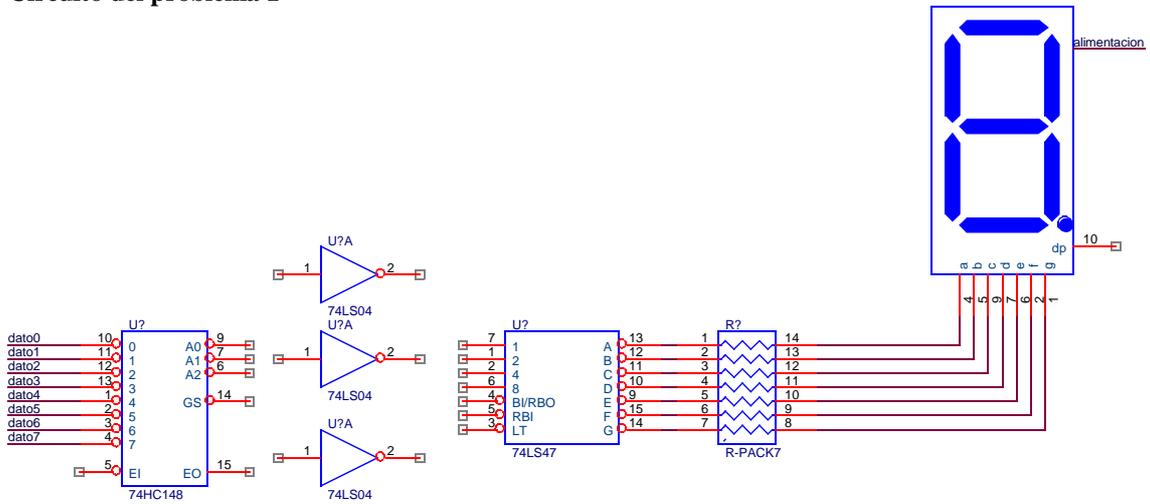
### Especificaciones de funcionamiento

El sistema deberá mantener el grado de humedad normal y la temperatura a 25°, para ello:

- Si la temperatura es inferior a 25° se activará el calefactor
- Si la humedad es baja, se activará el humidificador
- Si la humedad es alta, se abrirán las ventanas del techo para eliminar humedad
- Si la temperatura es alta (30-35°), se abrirán las ventanillas del techo para disipar calor
- Si la temperatura llega a 40°, además se abrirán las ventanas
- Si la temperatura llega a 45°, además se abrirán las puertas y se activará la alarma.

**Diseñar el circuito de control utilizando todos los dispositivos que se crean necesarios**

NOMBRE: \_\_\_\_\_ APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
**Circuito del problema 1**



**Circuito del problema 2**

