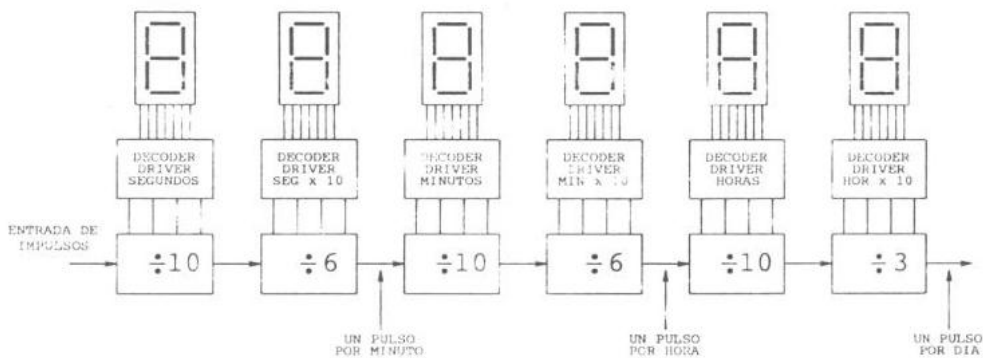


## EJERCICIOS

- 1.- Un registro de desplazamiento está formado por ocho biestables RS, con un tiempo de propagación,  $t_p=20$  ns. y un tiempo de estabilización,  $t_{set-up}=15$  ns. ¿Cuánto tiempo será necesario para cambiar el formato serie a paralelo, de una información de ocho bits?
- 2.- Se desea utilizar el registro universal de desplazamiento de la figura 1.6, para multiplicar o dividir por dos una palabra binaria de cuatro bits con formato paralelo:
  - a) Qué líneas se utilizarían como entrada de información?
  - b) ¿Qué líneas se utilizarían para la salida?
  - c) Describir una operación de multiplicación. ¿Qué número máximo se podrá operar sin perder información?
  - d) Describir una operación de división. ¿Se pueden producir resultados inexactos en algún caso?. Justificar la respuesta.
- 3.- Mediante un registro y la circuitería adicional necesaria, detectar la presencia de la secuencia 1100 en una línea serie de información. ¿Qué tipo de registro se utilizaría?
- 5.- Utilizando el contador 74193, \_\_\_\_\_, y la circuitería adicional necesaria. Diseñar un contador ascendente BCD.
- 6.- El circuito de la figura 2.8 constituye un contador de 0 y 999, formado por contadores de décadas asíncronos que transmiten el impulso de cuenta al bloque de la derecha, cuando realizan la transición del 9 al 0. Diseñando adecuadamente el módulo de los contadores, se puede conseguir con una frecuencia de impulsos de cuenta determinada (que por supuesto ha de ser de gran estabilidad), transmitir a los módulos de la derecha impulsos de cuenta cada diez segundos, un minuto, diez minutos, una hora, etc. hasta formar un reloj. El circuito de la figura representa un reloj digital de cero a veinticuatro horas. Diseñar el sistema de cuenta para que el reloj funcione correctamente. ¿Qué frecuencia debe tener la señal ENTRADA DE IMPULSOS?.



7.- Calcular la frecuencia máxima de funcionamiento de:

- Un contador binario natural, asíncrono, módulo nueve.
- Un contador binario natural, síncrono con acarreo serie, módulo treinta y dos.
- Un contador binario natural, síncrono con acarreo paralelo, módulo sesenta y cuatro.

001

NOTA. Todos los contadores están formados por biestables con  $t_{p_{bble}}=25$  ns. y  $t_{set-up}=20$  ns. Una puerta lógica básica se considera que introduce un tiempo de retardo,  $t_{p_{pta.}}=15$  ns.

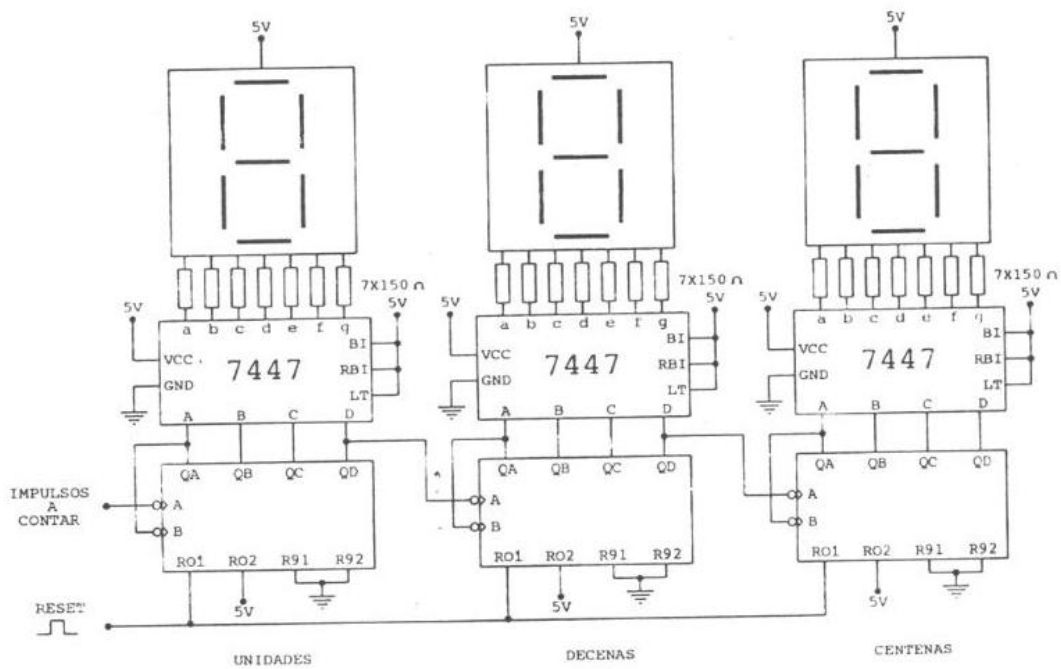


Figura 2.8. Contador entre 0 y 999 con módulos 7490.