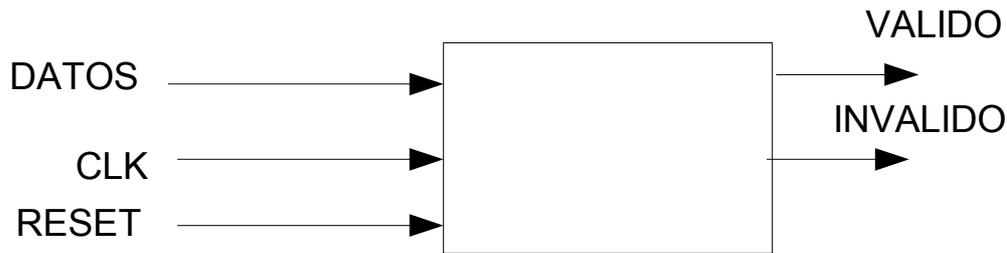
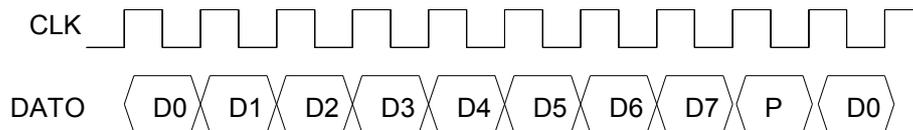


## Problema 1 (curso 06-07)

En un sistema en el que se transmiten datos de 8 bits en serie al ritmo marcado por una señal de reloj CLK se quiere hacer un control de paridad. Para ello a los datos se les añade un noveno bit de paridad, con criterio paridad par. En el sistema receptor, al que llegan los datos en serie se van a generar dos señales VALIDO e INVALIDO, ambas activas a nivel alto. Habrá una señal RESET activa a nivel bajo. El diagrama de bloques del sistema es el siguiente:



Las señales que se transmiten, empezando por D0 y terminando por el bit de paridad, como se muestra en el siguiente cronograma.

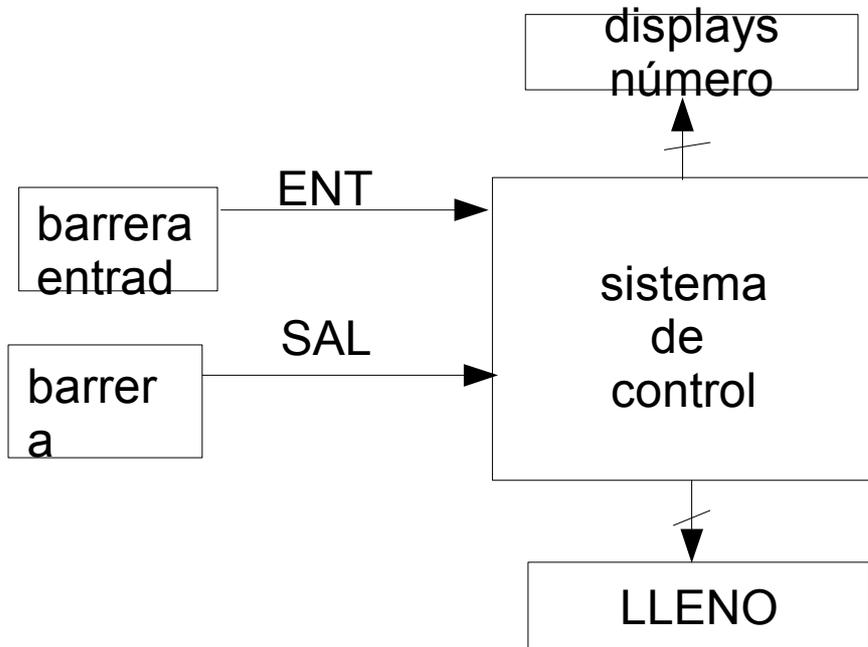


Después de desactivar RESET (cuando este pasa a nivel bajo) en el primer pulso de reloj se recibe el dato D0, seguido de D1... hasta D7. Durante todo este tiempo, tanto VALIDO como INVALIDO estarán desactivadas (a nivel bajo). Después de D7 se recibe P, que es el bit de paridad, el sistema comprobará si este bit es correcto, si lo es activará VALIDO y si no activará INVALIDO durante un periodo de reloj, luego ambas volverán a ser inactivas, y de nuevo empieza la recepción del siguiente dato empezando por D0.

Se pide realizar el diseño del sistema completo.

## Problema 2 (curso 06-07)

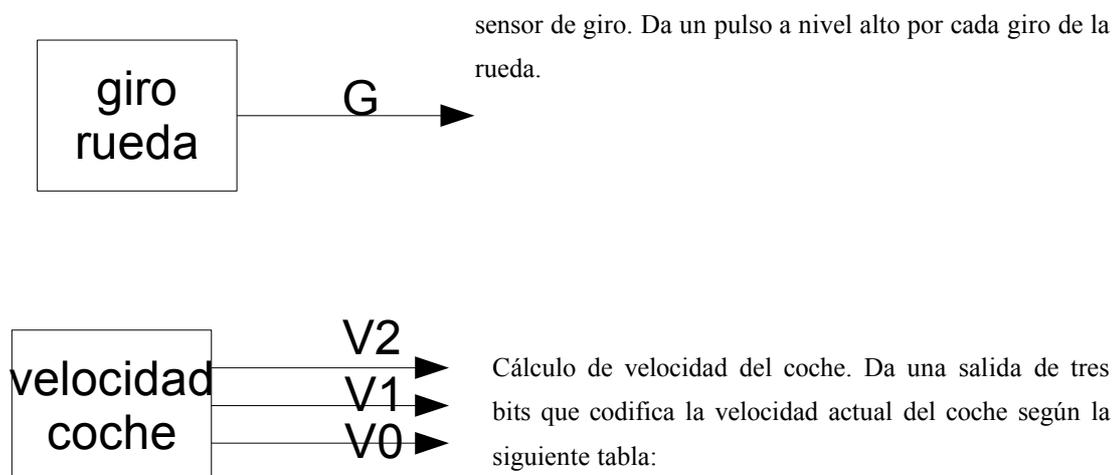
Se quiere realizar un sistema que cuente el número de automóviles en un aparcamiento. La capacidad máxima es de 99 automóviles. Cada vez que un automóvil entra en el aparcamiento, se levanta la barrera y se activa la señal ENT. Cada vez que un automóvil sale del aparcamiento, se levanta la barrera y se activa la señal SAL.



El número de vehículos que se encuentran en el aparcamiento se mostrará en dos displays de 7 segmentos. En caso de llegar al número máximo, se mostrará en otros 5 displays la palabra “LLENO”. se pide diseñar el sistema completo.

## Problema 3 (curso 06-07)

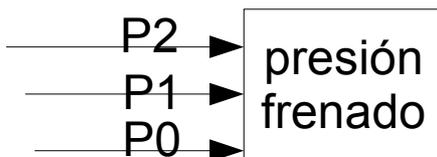
Se quiere diseñar un sistema para el control del ABS de un coche. Para ello disponemos de:



<i>V2V1V0</i>	<i>velocidad</i>
000	< 10Km/h
001	entre 10 y 30 Km/h
010	entre 30 y 50Km/h
011	entre 50 y 70Km/h
100	entre 70 y 90 Km/h
101	entre 90 y 110Km/h
110	entre 110 y 130Km/h
111	>130Km/h



Indica la fuerza con la que el conductor pisa el freno, desde 000 cuando el freno no se pisa hasta 111 cuando está pisado a fondo.



Según sus entradas controla la presión que ejercen las zapatas de freno sobre el disco, desde 000 para ninguna presión (no hay frenada) hasta 111 para máxima presión (máxima frenada).

El objetivo del ABS es evitar que las ruedas del coche se queden bloqueadas al frenar.

El funcionamiento del sistema es el siguiente:

- Cuando el conductor pisa el freno, inicialmente la presión de frenado sobre las ruedas (P2P1P0) es igual a la fuerza de frenado que hace el conductor sobre el pedal (F2F1F0).
- A partir del número de vueltas que da la rueda por segundo (señal G), el sistema calculará la velocidad de avance de la rueda (el perímetro de la rueda es de 2m), y se codificará en tres bits R2R1R0, siguiendo la misma tabla que para V2V1V0.
- El sistema comparará en todo momento la velocidad del coche (V2V1V0) con la de la rueda (R2R1R0). Cuando la velocidad de la rueda empiece a ser menor que la del coche ( $V2V1V0 > R2R1R0$ ), el sistema disminuirá la presión sobre los frenos (reducirá P2 P1 P0), a razón de una unidad por cada vuelta de la rueda. Cuando la velocidad de la rueda vuelva a ser la misma que la del coche, se volverá a aumentar la presión, también en una unidad por cada vuelta de la rueda, hasta igualarla a F2F1F0.

Diseñar el sistema, utilizando todos los dispositivos combinatorios, secuenciales, programables, etc. Que se consideren necesarios. En el caso de usar un autómata para cualquier parte del diseño sólo será necesario realizar su diagrama de estados.