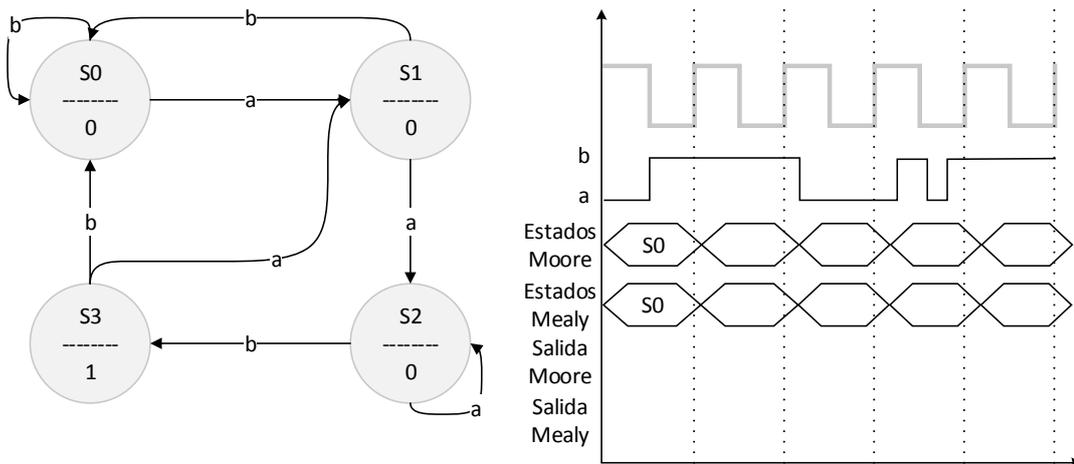


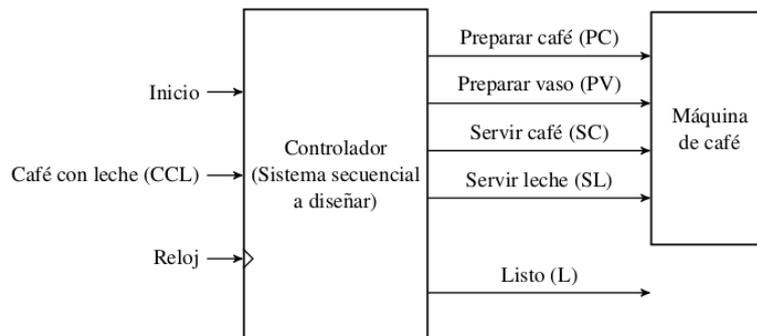


FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES
EXAMEN FINAL DE JUNIO
PRIMER PARCIAL 18 DE JUNIO 2014

- 1.- (0,5 puntos) Dados los siguientes números $A=+54$ (decimal), $B= -37$ (hex.) y $C= +101$ (binario):
- Expresar los tres números con el mismo número de bits en complemento a 2
 - Efectuar las operaciones $(A-B)$ y $(B-C)$ indicando si hay desbordamiento o acarreo y el por qué.
- 2.- (1,5 puntos) El diagrama de estados de la Figura representa un reconocedor de patrón. Se pide:
- Obtener un diagrama de transición de estados equivalente (tipo Mealy).
 - Completar el cronograma.



- 3.- (2.5 puntos) Se desea diseñar un sistema secuencial para controlar el funcionamiento de una máquina de café que sirve café sólo o con leche. El sistema tiene dos entradas, la tecla *Inicio* y la tecla (CCL), y cinco salidas como se observa en la figura.



En el estado inicial todas las salidas valen 0. El sistema permanece en este estado mientras la entrada *Inicio* valga 0. Al activar la señal *Inicio* el sistema atravesará cinco etapas: *preparar café* (1 ciclo), *servir café* (2 ciclos), *servir leche* (2 ciclos), *enfriamiento* (1 ciclo) y *notificación* al usuario (1 ciclo). Solo se servirá leche en el café si el usuario ha activado la señal CCL. En caso de no activarse esta señal, el sistema pasará directamente a la fase de enfriamiento tras servir el café.

Durante la fase de preparación de café se activarán las salidas PC y PV. Para servir café y posteriormente leche el sistema activará las señales SC y SL durante los ciclos pertinentes. En la fase de enfriamiento, todas las salidas valdrán 0. Finalmente, se notificará al usuario de que su café está listo activando la señal L durante un ciclo de reloj, y a continuación se volverá al estado inicial.

Se pide:

- (1 punto) Especificar el sistema secuencial como máquina de Moore.
- (1 punto) Diseñar la lógica de transición de estados haciendo uso de un contador módulo 8 y el mínimo número de puertas lógicas.
- (0.5 puntos) Diseñar la función de salida usando el mínimo número de puertas lógicas.