

Tema A1:

Dada la Figura 1, siguiente conteste y complete las preguntas que están a continuación de la misma.

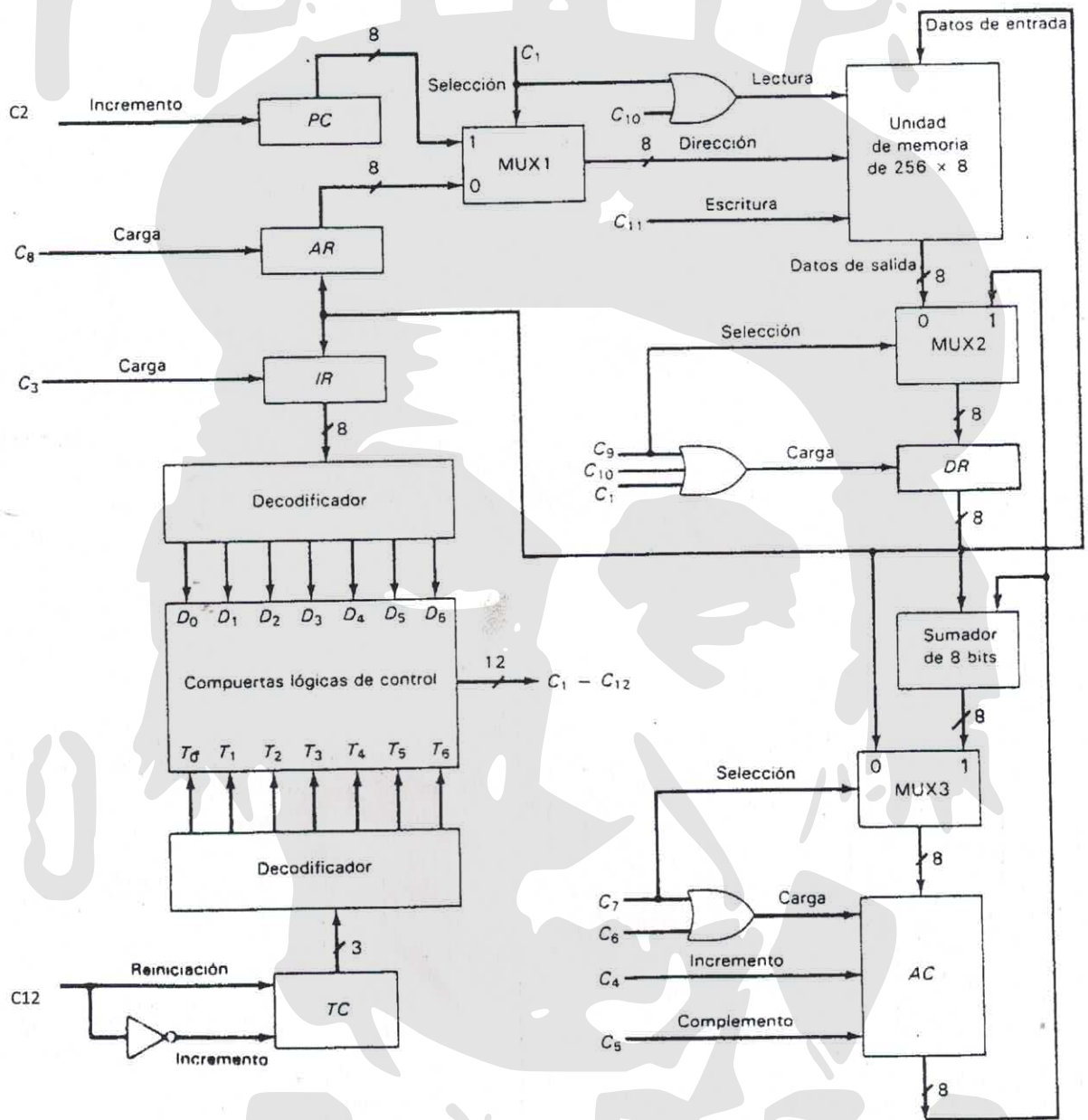


Figura 1: Una computadora tipo "Von Newman" muy simple.

- 1) La señal C2 controla al PC, "Program Counter". El PC es un secuencial, que básicamente es un contador que se incrementa en 1, si la señal C2 está en 1, y permanece sin cambio si la señal C2 está en 0. Se pide:

- a) De un diagrama de estados del funcionamiento del PC, asumiendo que la dirección de "booteo" es la 00 (Hexa).

Ayuda: La dirección de booteo solo esta relacionada con los set o resets de los flips flops del program counter, no tiene casi nada que ver con el diagrama de estados, salvo que es el estado inicial del PC.

- b) Suponiendo que la dirección de "Booteo" de la computadora es la 00 (hexa), de un diagrama de bloques del PC indicando las ecuaciones de funcionamiento, entradas, salidas y toda otra señal de control que considere relevante indicar.
 - c) Modifique el diagrama para que la dirección de "booteo" sea la F0 (Hexa).
- 2) Así como está el PC en esta computadora, contestar bien cortito:**
- a) ¿es posible implementar instrucciones de saltos?
 - b) Si no es posible, ¿Qué haría falta agregar?, haga un diagramita del PC, modificando al existente, al mismo nivel de abstracción que está dibujado en la figura 1.
- 3) La unidad de memoria es de 256x8. Suponga que los primeros 128x8 corresponde a ROM y los segundos 128x8 corresponde a RAM. Suponga que tiene memorias ROM de 64x8, y memorias RAM de 64x8. Se pide:**
- a) Esquematice la unidad de memoria con un diagrama a alto nivel que permite ver las dos memorias ROM necesarias y las dos Memorias RAM necesarias. Utilice los nombres de las señales de entrada y salida de la unidad de memoria de la figura 1. Las direcciones de memorias (señal direcciones), son 8 líneas que se llaman A0, A1, ..., A7, las líneas de datos de entrada son 8 líneas que se llaman Di0, Di1, Di7, y las líneas de datos de salida son 8 líneas que se llaman Do0, Do1, ..., Do7.
- 4) Enumere 3 diferencias que considere principales entre las arquitecturas Von-Newman y Harvard.**
- 5) De un esquema para el bloque MUX1. Los nombres de las 8 salidas del PC son PC0, PC1, ..., PC7. Los nombres de las 8 salidas del bloque AR ("Address Register") son AR0, AR1, ..., AR7.**
- Ayuda: Utilice 8 multiplexores 2x1, de los que ya conoce largamente.**