



# Cartas ASM

Humberto Alejandro Ortega Alcocer

2016630495

2CV15

ESCOM IPN

Diseño de Sistemas Digitales

Dr. Luis Octavio López Leyva

30 November 2021

# Índice

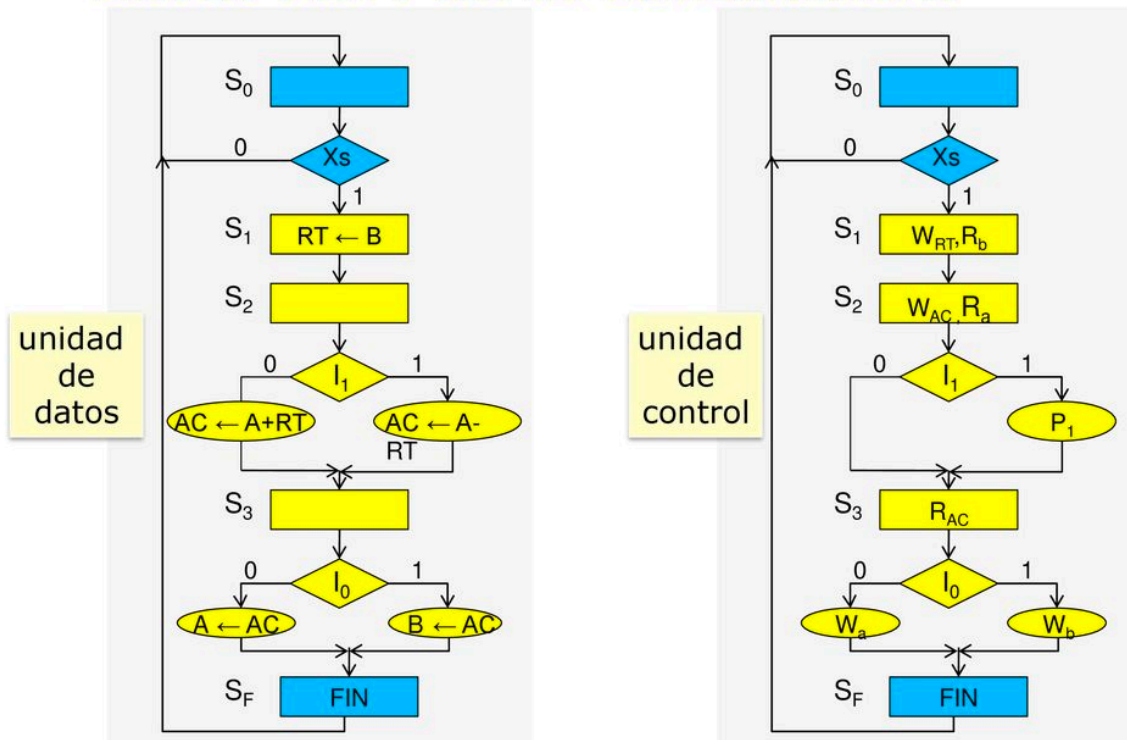
Introducción	3
Notación de las Cartas ASM	5
Representación de los Estados	5
Representación de las Decisiones	6
Representación de las Salidas	6
Representación de Salidas No Condicionales	6
Representación de Salidas Condicionales	7
Bibliografía	8

## Introducción

La carta ASM es el algoritmo de una máquina de estados representado en forma gráfica. Las cartas ASM son una forma de diagrama de flujo, con la diferencia que las cartas ASM cambian de estado en cada pulso de reloj (son sincrónicas) y un diagrama de flujo cambia de proceso cuando termina la tarea correspondiente.

Una carta ASM contiene necesariamente una entrada de comienzo (tipo XCiclo, XS o XStart). Una carta ASM puede contener un solo bloque ASM junto con un reloj que controle su paso por él.

## Carta ASM de la calculadora



Ejemplo de Carta ASM para una Calculadora

Una carta ASM puede contener varios bloques ASM, cada uno de ellos con una caja de estado, siempre que forme un grafo cerrado, otros pueden contener cajas de decisión con cajas de acción condicional y otros pueden contener cajas de decisión sin cajas de acción condicional

Las cartas ASM son una forma de diagrama de flujo, con la diferencia que las Cartas ASM cambian de estado en cada pulso de reloj (son síncronas) y un diagrama de flujo cambia a otro estado cuando termina la tarea correspondiente (son asíncronos ).



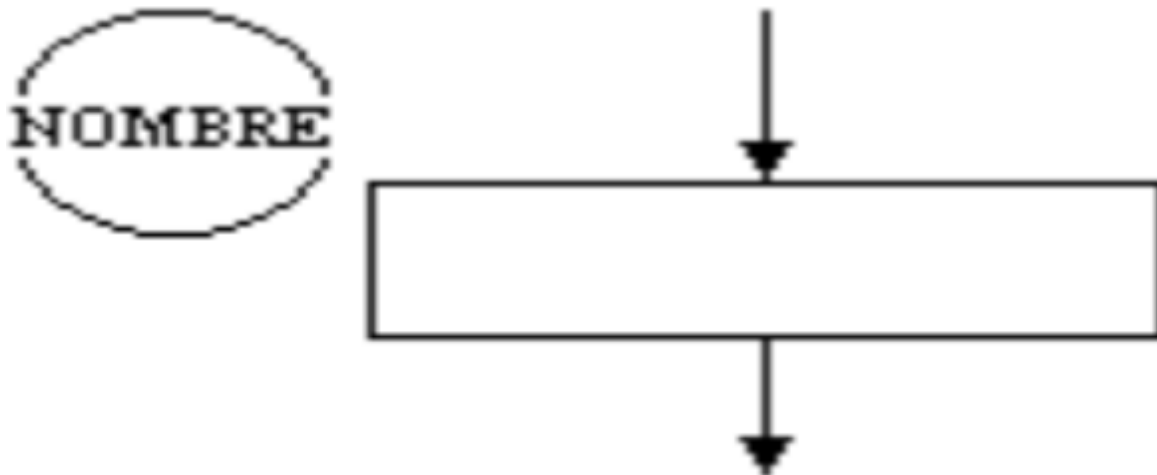
Generalización de una Carta ASM

## Notación de la Carta ASM

Para el correcto uso de las Cartas ASM existe una notación estándar internacional. Aunque puede parecer similar a la de un diagrama de flujo convencional, ciertas particularidades nos permiten añadir más contexto para el lector de la carta a modo de anotaciones y elementos no tradicionales de los diagramas de flujo.

### Representación de los Estados

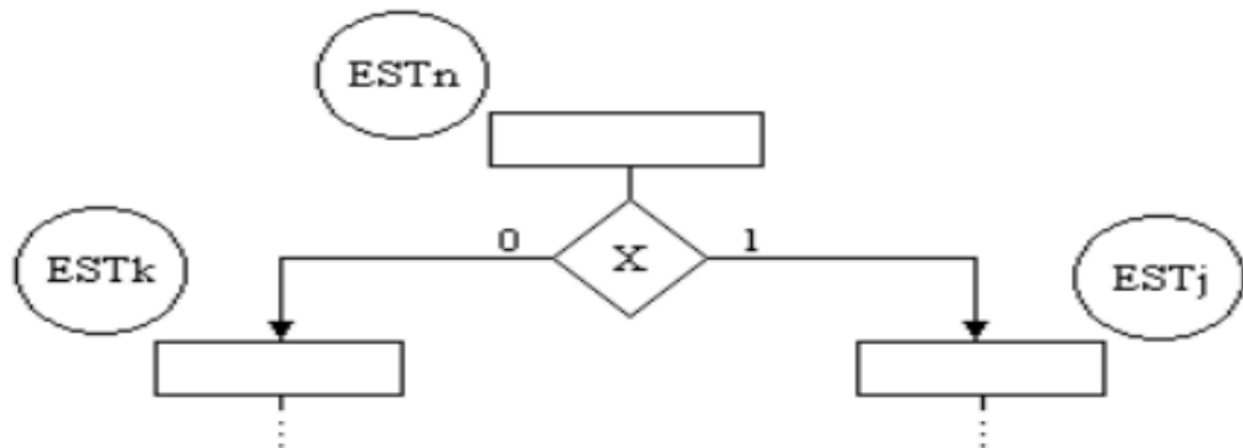
El estado de una máquina de estados es la memoria de la historia pasada, suficiente para determinar las condiciones futuras. En la siguiente figura se muestra la representación del estado. Un estado se representa con un rectángulo y con su nombre simbólico en el extremo superior, encerrado en un círculo.



Representación del Estado

## Representación de Decisiones

Las decisiones permiten seleccionar el camino que el algoritmo de la máquina de estados debe tomar de acuerdo a la variable o variables de entrada evaluadas. Las decisiones se representan mediante un rombo con el nombre de la variable de entrada a sensor o una función que evalúe el conjunto variables de entrada.



Representación de Decisión

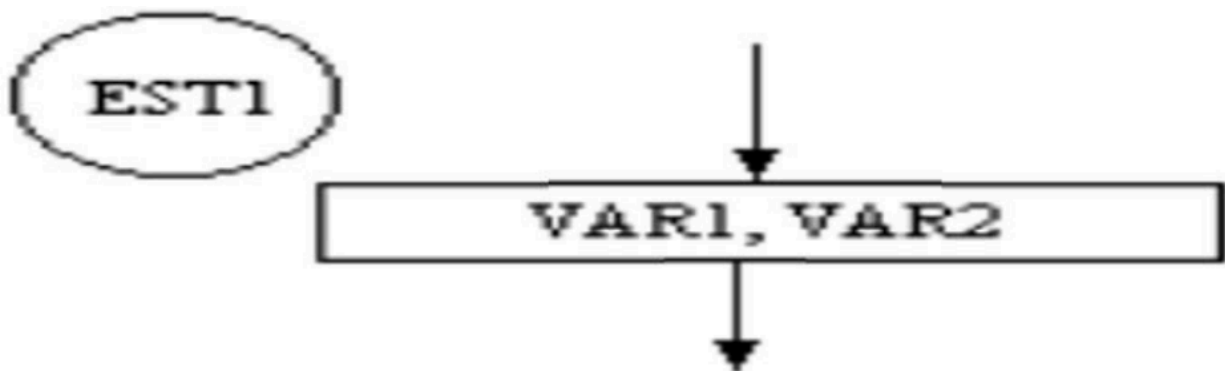
## Representación de Salidas

Para representar las salidas tenemos que diferenciar entre *salidas **no** condicionales* y *salidas condicionales*. Esto porque para cada una existen diferencias en su representación gráfica (y en su comportamiento).

### Salidas no condicionales

Sirven para indicar la activación de una variable de salida. Para representarlas, se escriben dentro del rectángulo de estado, únicamente los nombres de las variables de salida que se activan en ese estado.

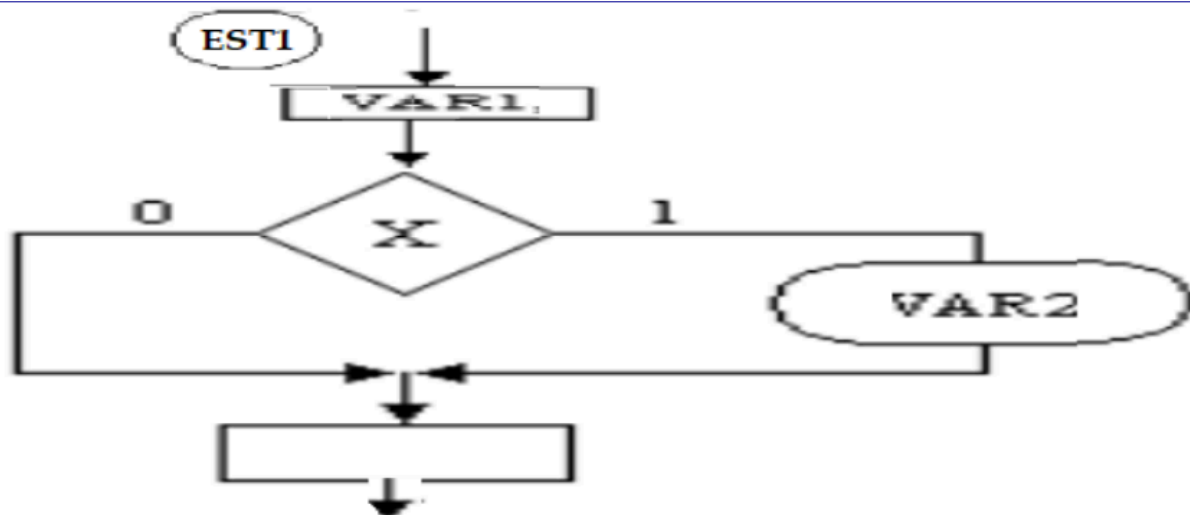
Las salidas no condicionales no dependen de las variables de entrada, sólo dependen del estado actual. La siguiente figura muestra la activación de las salidas no condicionales VAR1 y VAR2 en el estado EST1.



Representación de Salida No Condicional

### Salidas condicionales

Estas salidas se presentan solamente cuando ciertas condiciones de entrada existen. Se representan con un óvalo y los nombres de las salidas condicionales dentro de él.



Representación de Salida Condicional

## Bibliografía

- HERNÁNDEZ-BORJA, Carlos, HERNÁNDEZ-RAMÍREZ, Leticia, FLORES-TRUJILLO, Alejandra Sofía y BARBOSA-HERNÁNDEZ, María Guadalupe. Carta Algorítmica de Estados para el Control de un Sistema de Cobro Automatizado. Revista de Tecnologías de la Información. 2017. 4-11: 30-39.
- colaboradores de Wikipedia. (2021, January 18). Máquina de estados algorítmica. Wikipedia, la enciclopedia libre. Retrieved December 1, 2021, from [https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina\\_de\\_estados\\_algor%C3%ADmica](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_de_estados_algor%C3%ADmica)