



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
HURLINGHAM

Estructuras de Datos

Profesor

Sergio Gonzalez



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE
HURLINGHAM

Unidad 7: Listas

Profesor

Sergio Gonzalez

Colecciones: Listas

- Ordenadas
- Heterogeneas
- Dinámicas

20	hola	15	2.58	casa	9	6.2	chau	12
----	------	----	------	------	---	-----	------	----

Estructuras dinámicas

- ¿Cómo hacemos para que la estructura cambie de tamaño de forma dinámica?

Estructuras dinámicas

- ¿Cómo hacemos para que la estructura cambie de tamaño de forma dinámica?
- No podemos ocupar memoria contigua

Estructuras dinámicas

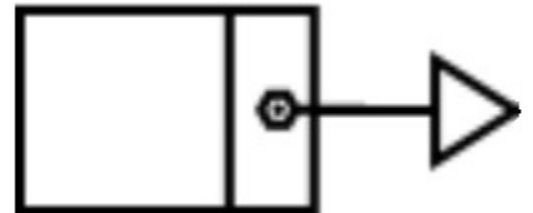
- ¿Cómo hacemos para que la estructura cambie de tamaño de forma dinámica?
- No podemos ocupar memoria contigua
- **Los elementos deben estar en lugares dispersos de la memoria pero debemos mantener la continuidad**

Estructuras dinámicas

- ¿Cómo hacemos para que la estructura cambie de tamaño de forma dinámica?
- Usamos una estructura de nodos unidos con referencias (punteros) uno a continuación del otro

Estructuras dinámicas

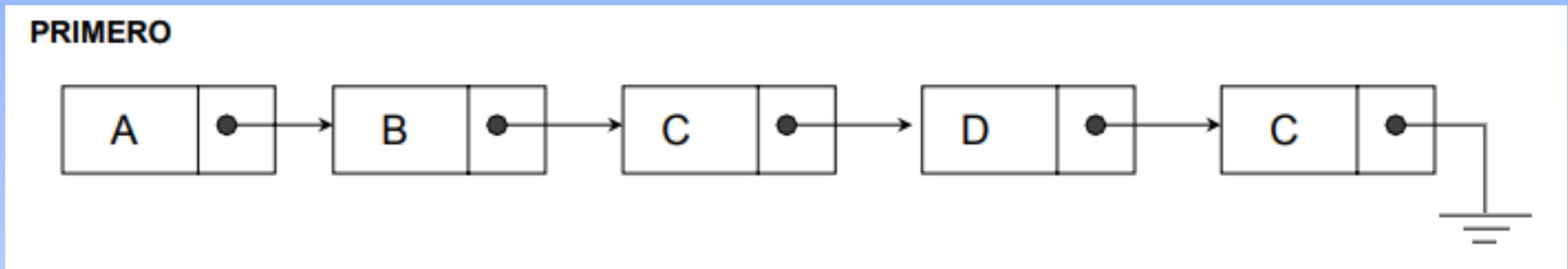
- Nodos → Elementos de la estructura
- Cada nodo contiene:
 - Dato
 - Referencia → Enlace entre nodos



Estructuras dinámicas

- Dependiendo de las relaciones entre nodos:
 - Estructuras lineales (1 previo y 1 siguiente)
 - Listas
 - Pilas
 - Colas
 - Estructuras no lineales (≥ 1 previos y ≥ 1 siguientes):
 - Árboles
 - Grafos

Listas simples enlazadas

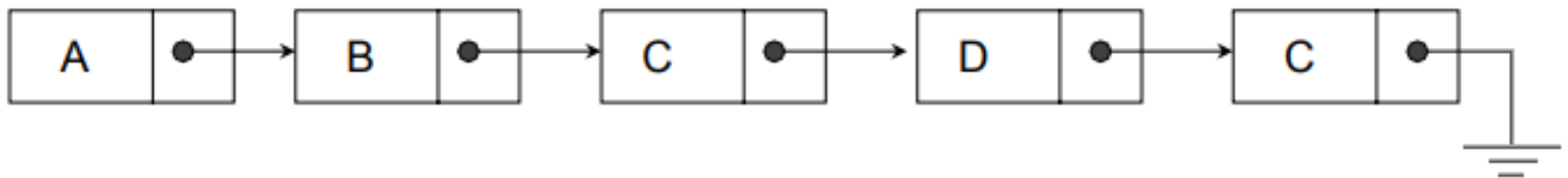


La lista solo accede de forma directa al nodo inicial,
llamado primero

Listas simples enlazadas

- TDA Lista:
 - Contiene solo el primer nodo
 - TDA Nodo
 - Dato
 - Referencia a siguiente nodo

PRIMERO



Listas simples enlazadas

- Operaciones
- Implican recorrer la lista
 - Crear
 - Obtener elemento
 - De una posición
 - Tamaño
 - EstaVacía
- Insertar dato
 - Al final
 - En una posición
- Eliminar dato
 - De una posición

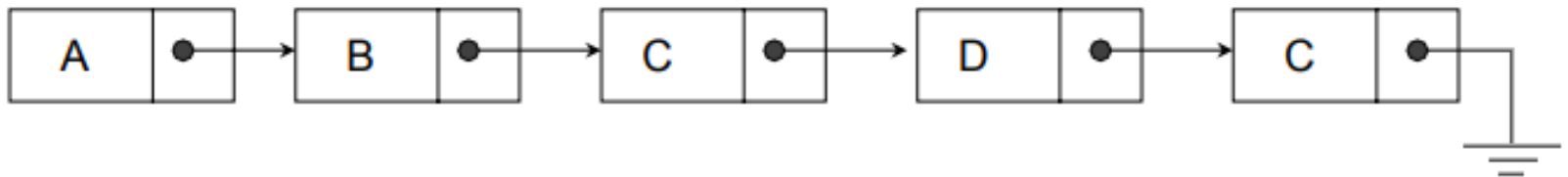
Listas simples enlazadas

- Crear
 - Generar lista vacia
 - Sin ningún nodo

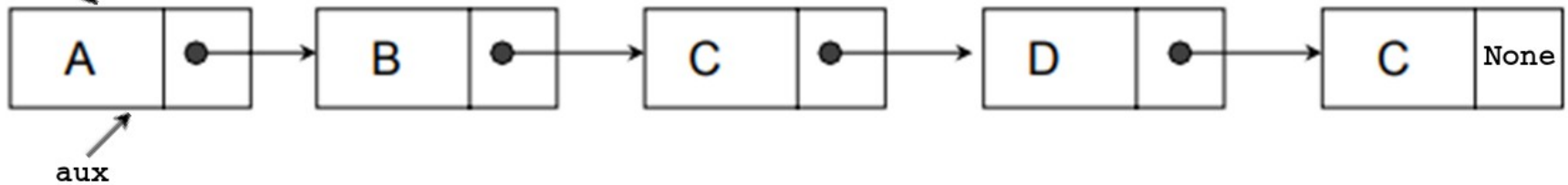
Listas simples enlazadas

- Recorrer
 - Pasar por los nodos de la lista hasta el final o hasta una posición determinada

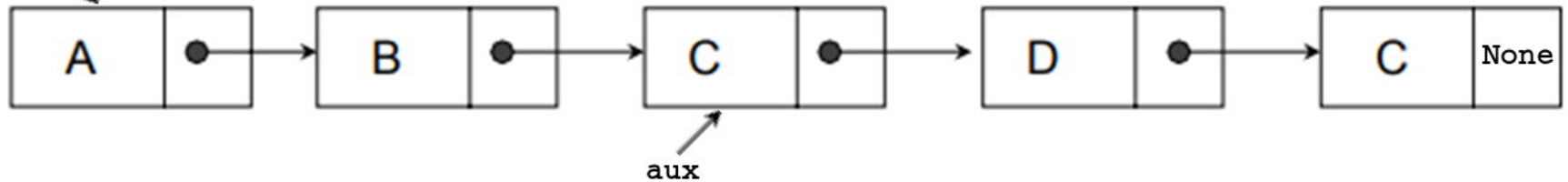
PRIMERO



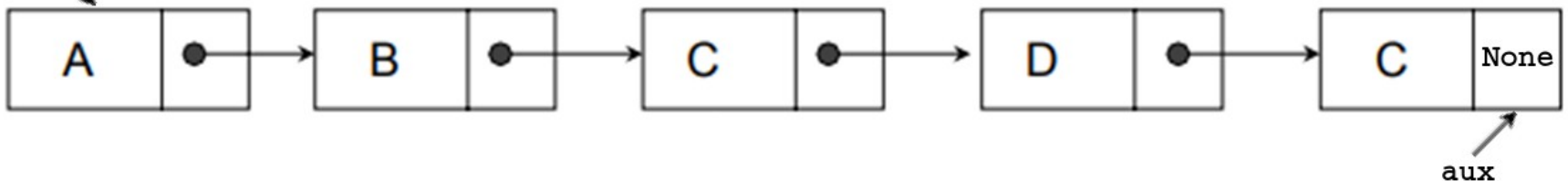
`self.primer`



`self.primer`

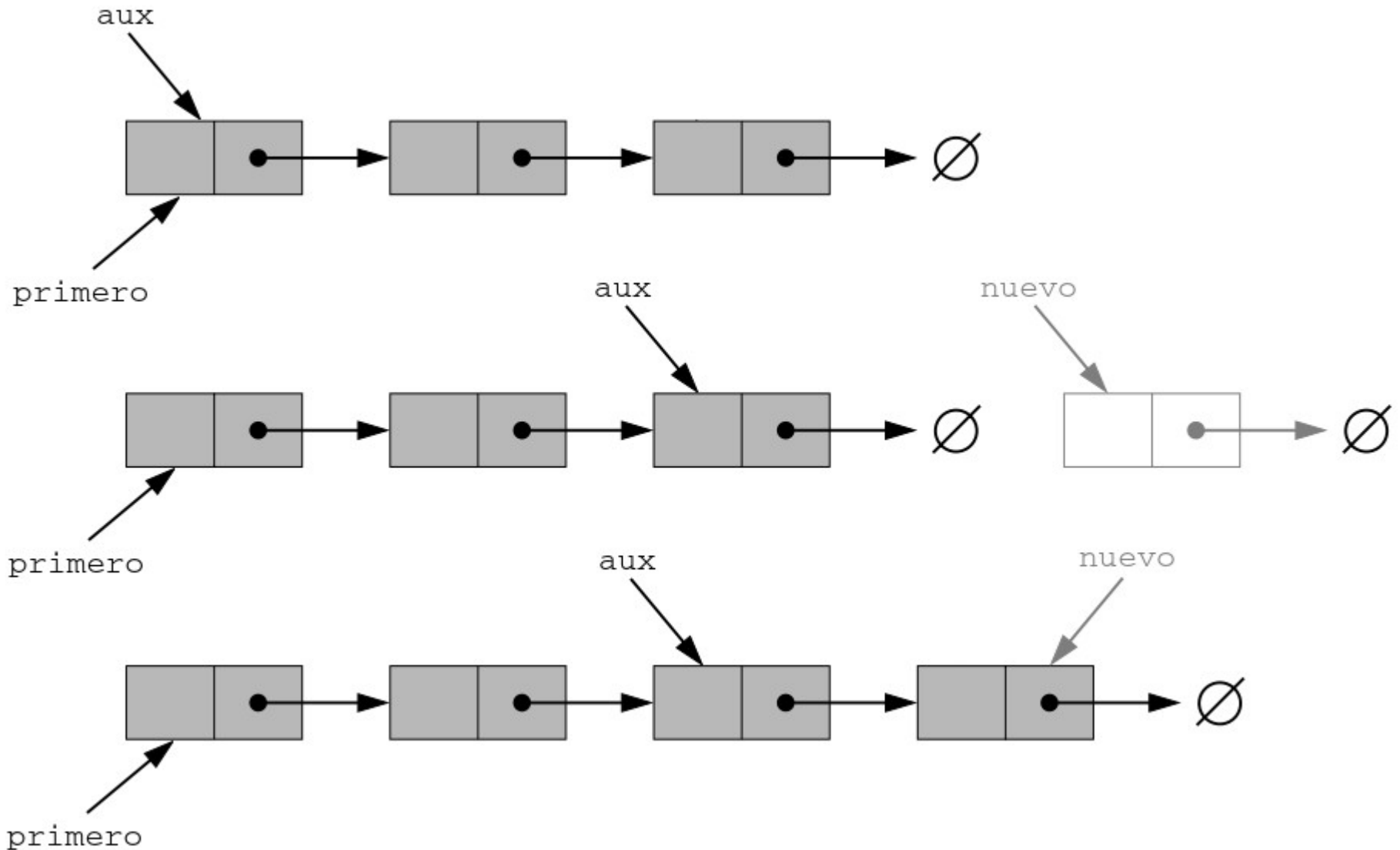


`self.primer`



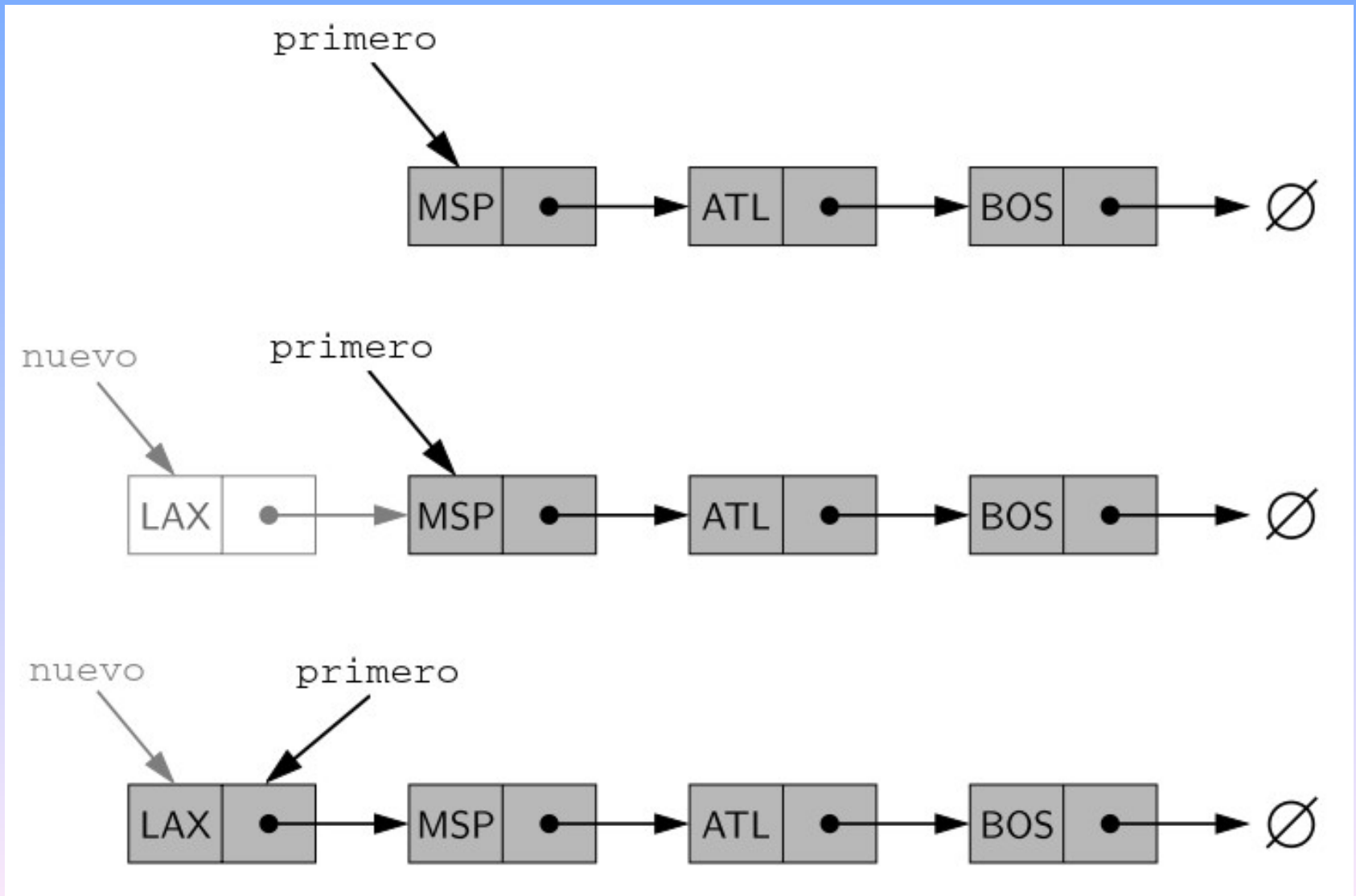
Listas simples enlazadas

- Insertar al final (Agregar – Append)
 - Se crea nuevo nodo
 - Si la lista esta vacia:
 - Se agrega nuevo nodo como primero
 - Si no esta vacia:
 - Se recorre la lista hasta el final
 - Se agrega nuevo nodo como nuevo último



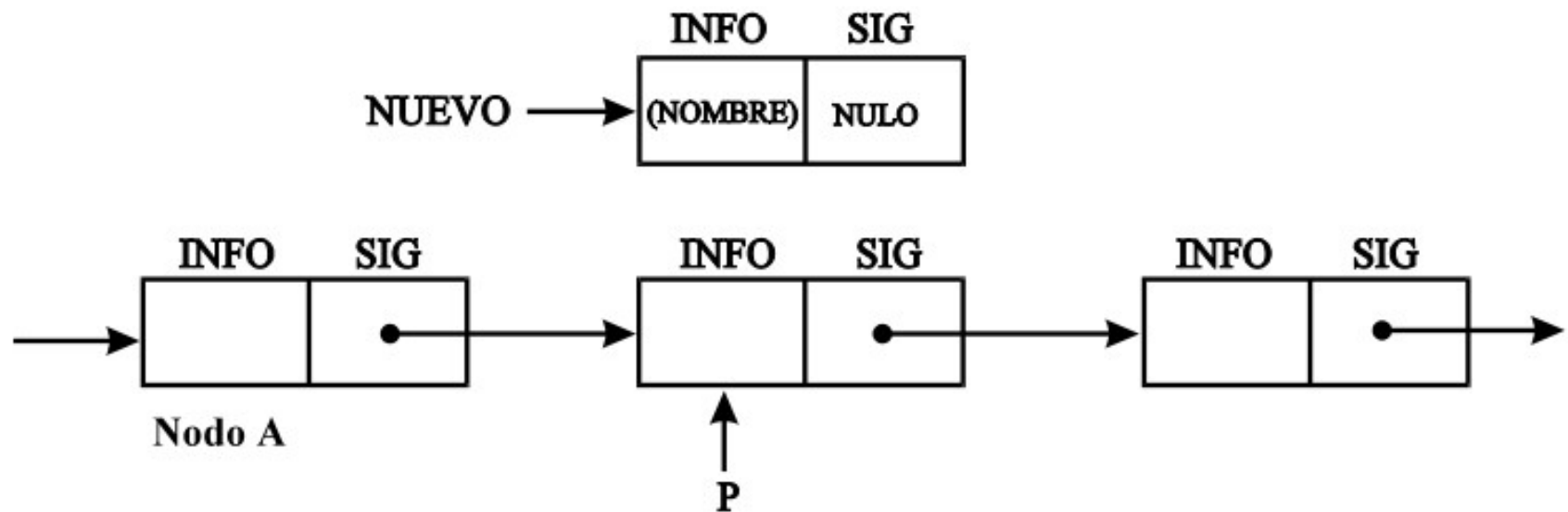
Listas simples enlazadas

- Insertar en una posición específica (incluye inicio)
 - Se crea nuevo nodo
 - Se recorre lista hasta la posición deseada:
 - Se agrega nuevo nodo
 - Si la posición deseada es mayor que la cantidad de elementos:
 - Se agrega nuevo nodo al final



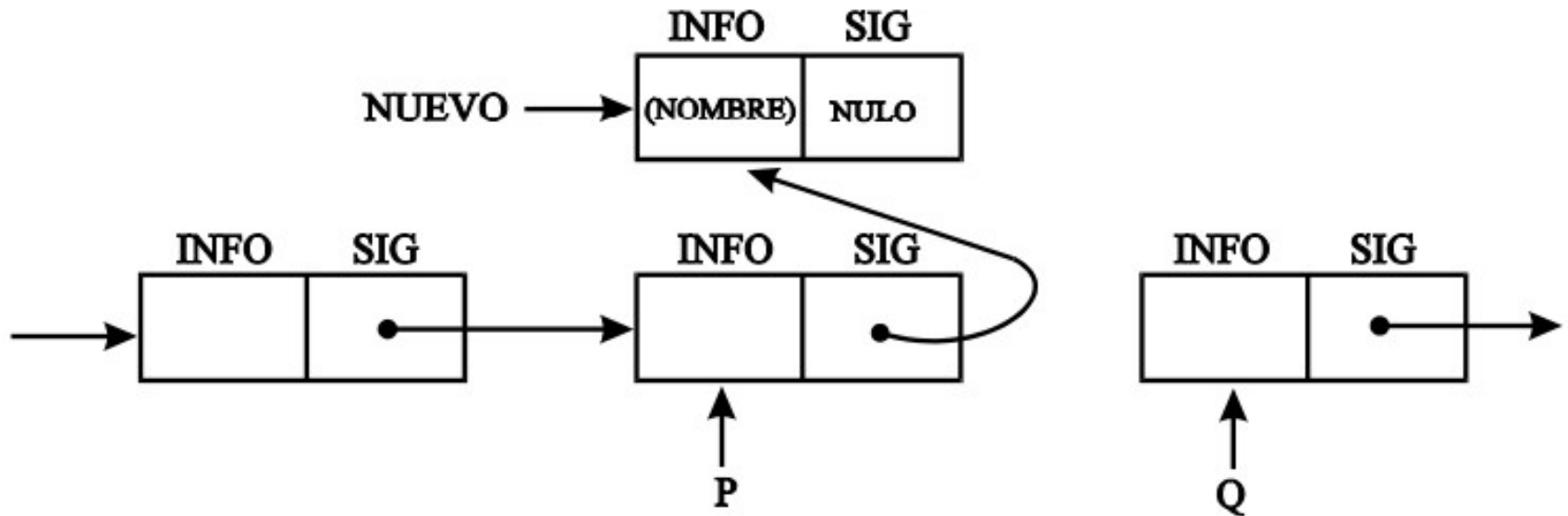


Listas simples enlazadas



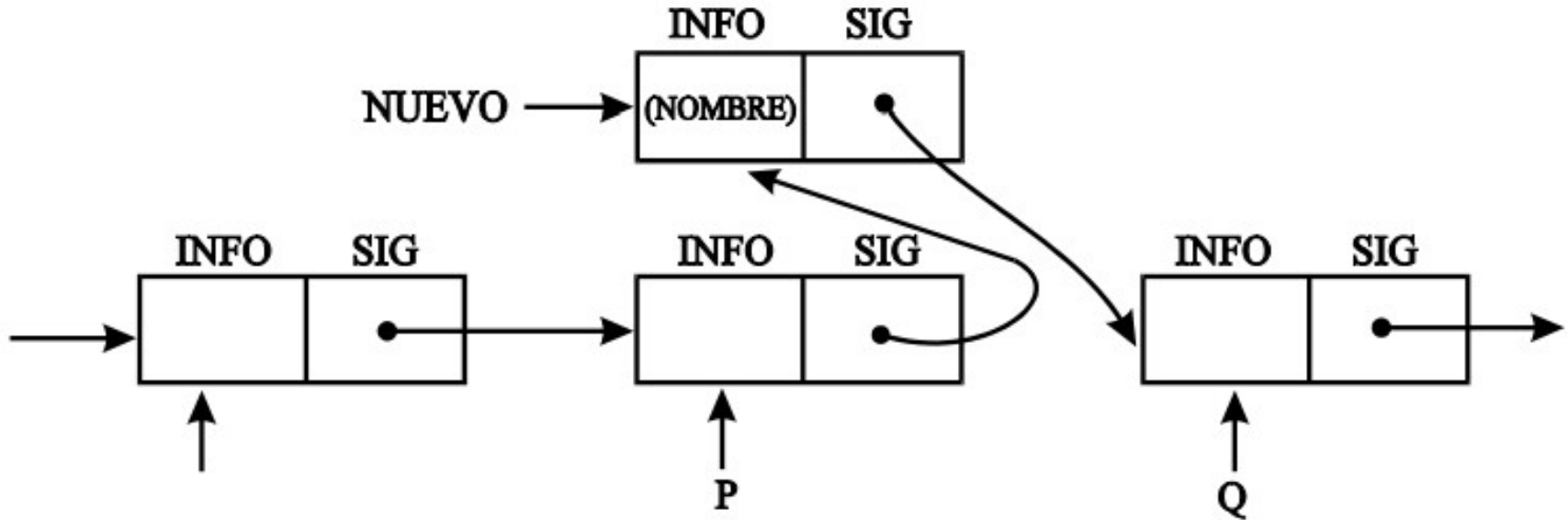


Listas simples enlazadas



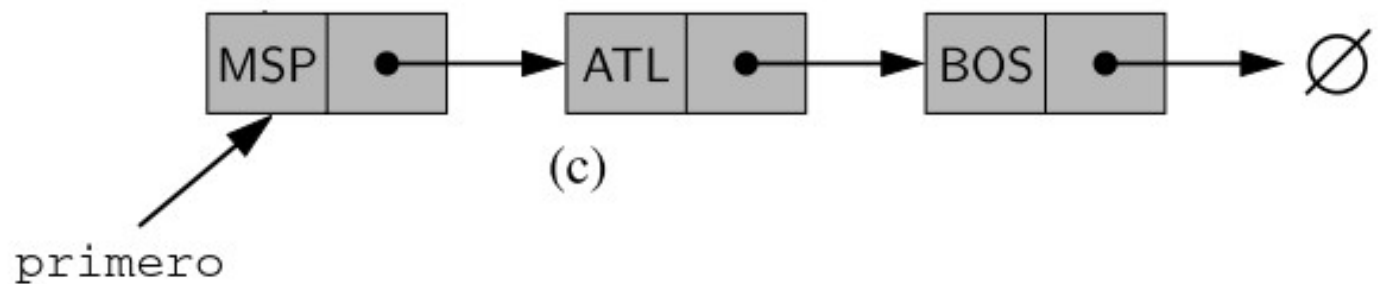
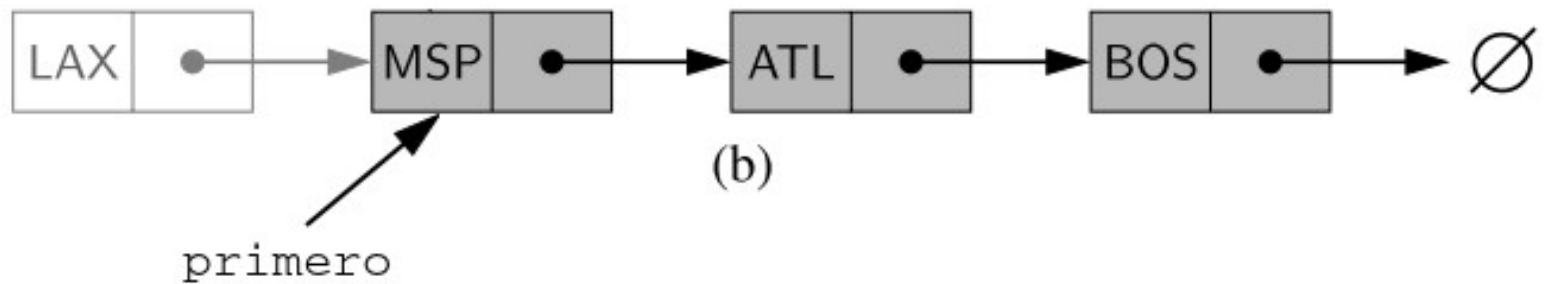
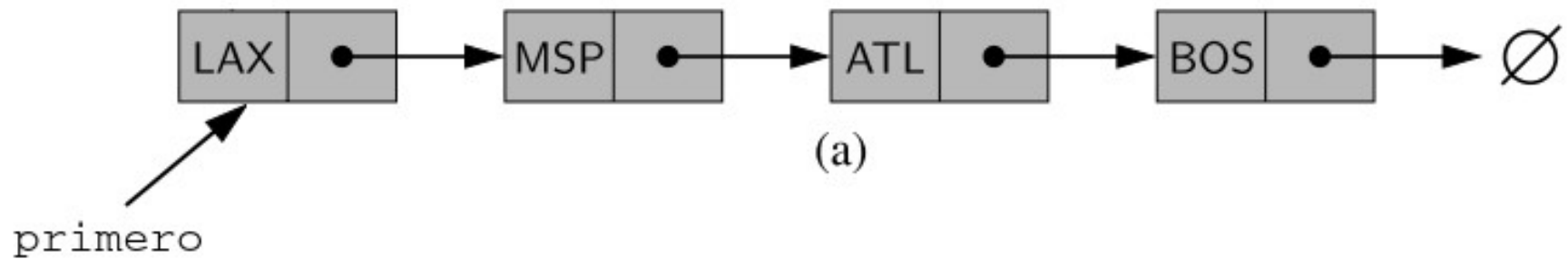


Listas simples enlazadas



Listas simples enlazadas

- Eliminar de una posición específica (incluye inicio y final)
 - Un nodo quedará fuera de la lista
 - Se recorre lista hasta la posición deseada:
 - Se enlaza nodo anterior con nodo siguiente y el actual queda fuera de la lista



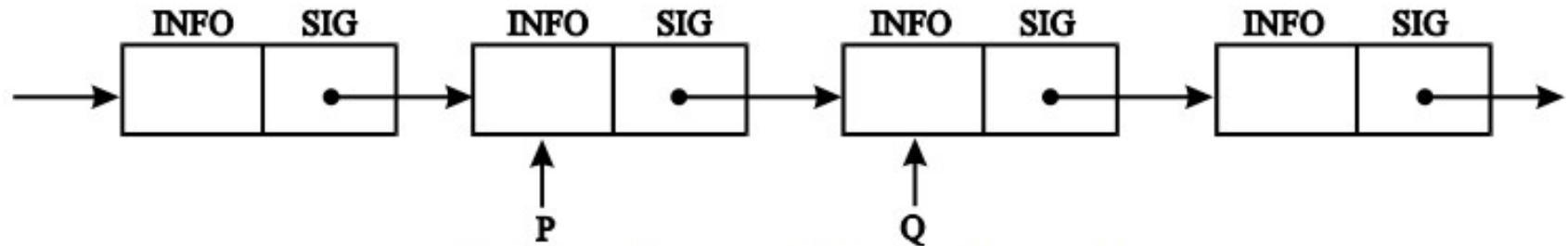


Fig. 5.9 (b) *Situación tras el paso 1*

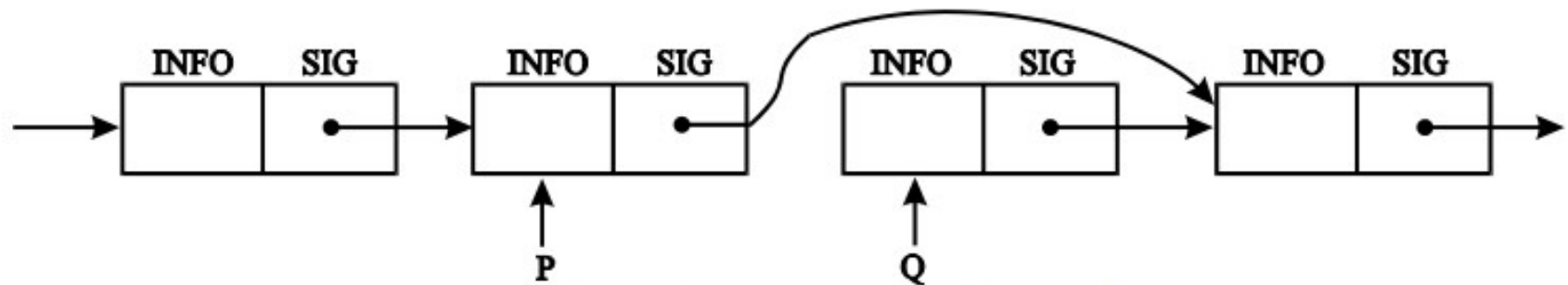
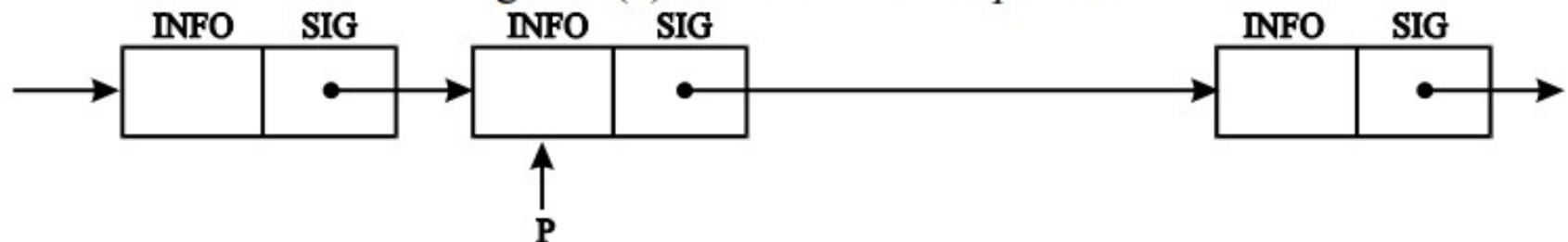
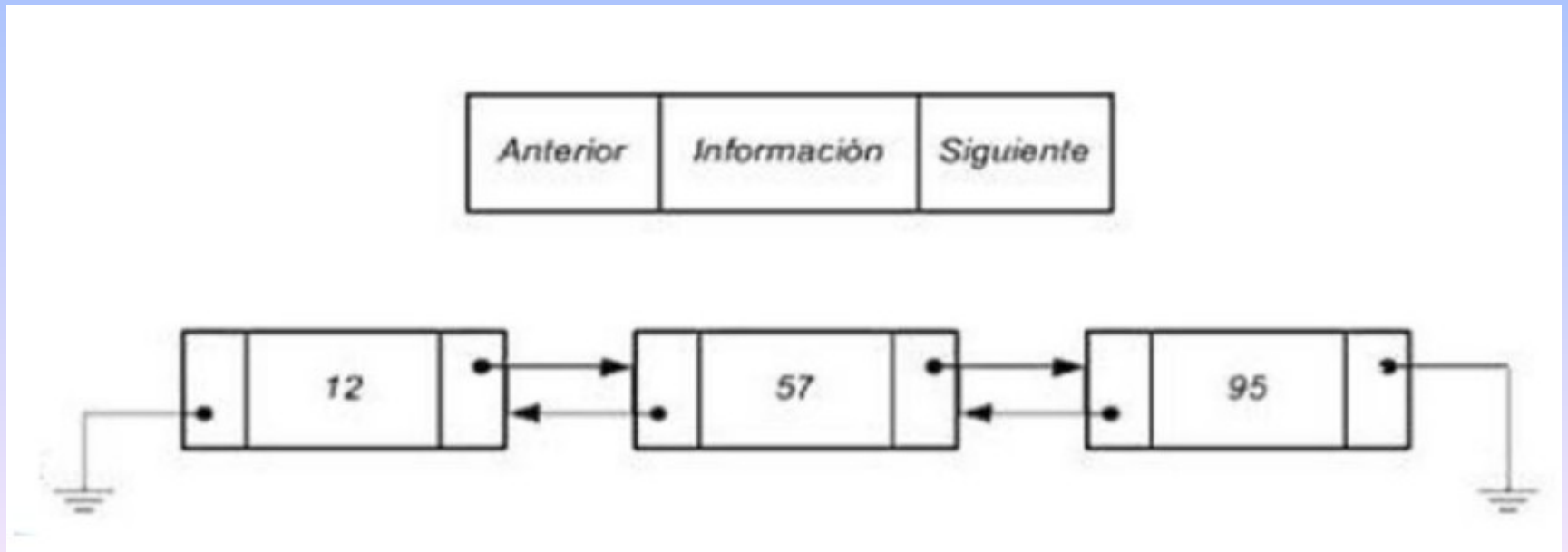


Fig. 5.9 (c) *Situación tras el paso 2*



Listas dobles enlazadas

- Dos enlaces en cada nodo: Anterior y siguiente nodo



Listas circulares

- Simples
- Dobles
- Ultimo nodo conectado con el primero
- No hay ningun enlace null

