

# Estructura y Representación de Datos

Prof. Tatiana Ilabaca  
Primer semestre 2021



**Módulo 3**  
Estructuras de datos dinámicas

Listas enlazadas

# Objetivos

## Lección 4

- Conocer las características de una Lista
- Conocer las características de una Lista enlazada y sus operaciones
- Conocer los tipos de Listas Enlazadas
- Implementar una Lista Enlazada Simple

# Listas enlazadas

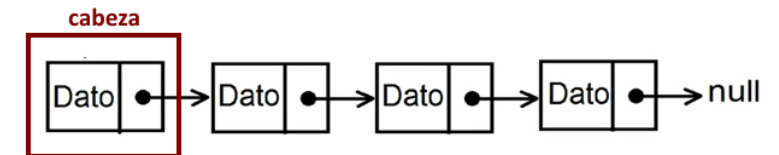
## Lista

- Estructura de datos **lineal**, **finita** y **ordenada**
- Existe un **orden** entre los elementos, no por su valor sino por la posición que ocupan en la estructura
- La **posición** de un elemento es el lugar que ocupa dentro de la secuencia que compone la lista
- Es una **secuencia** de cero o más elementos de un **mismo tipo de dato**
- La **longitud** de una lista se define en base a los elementos que la componen
- Permiten la inserción de elementos en cualquier posición

# Listas enlazadas

## Listas enlazadas

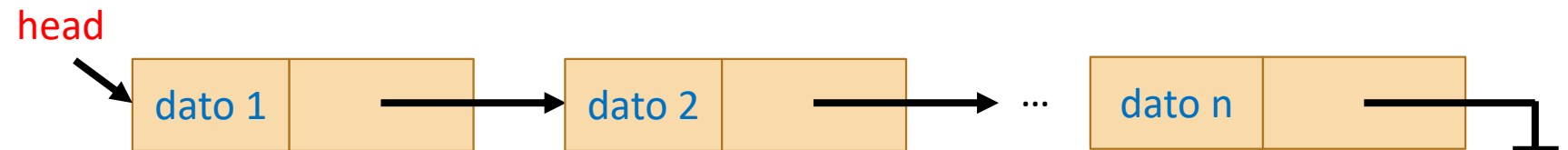
- Una lista enlazada corresponde a una serie de nodos conectados entre sí a través de una referencia (enlace)
- Es una **estructura lineal**, ya que, cada elemento tiene un único elemento sucesor y un único elemento antecesor, exceptuando el primer y último elemento.
- Permiten reservar sólo la memoria que se requiere
- Requiere de uno o más punteros especiales para establecer el inicio y/o fin de la lista
- Algunas aplicaciones:
  - Lista de espera
  - Lista de distribución
  - etc.



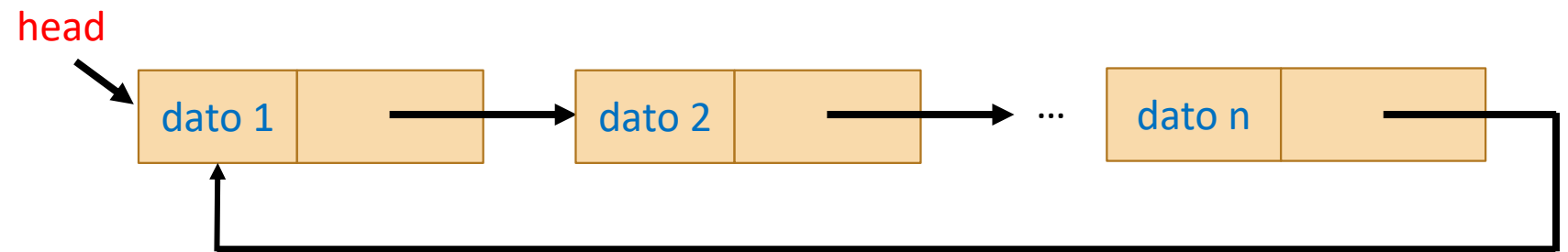
# Listas enlazadas

## Tipos (o variantes) de Listas enlazadas

- Lista enlazada **simple**



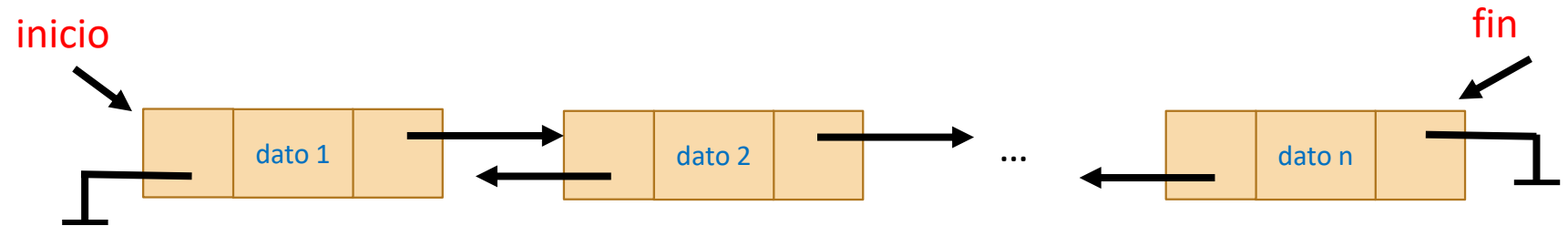
- Lista **circular**



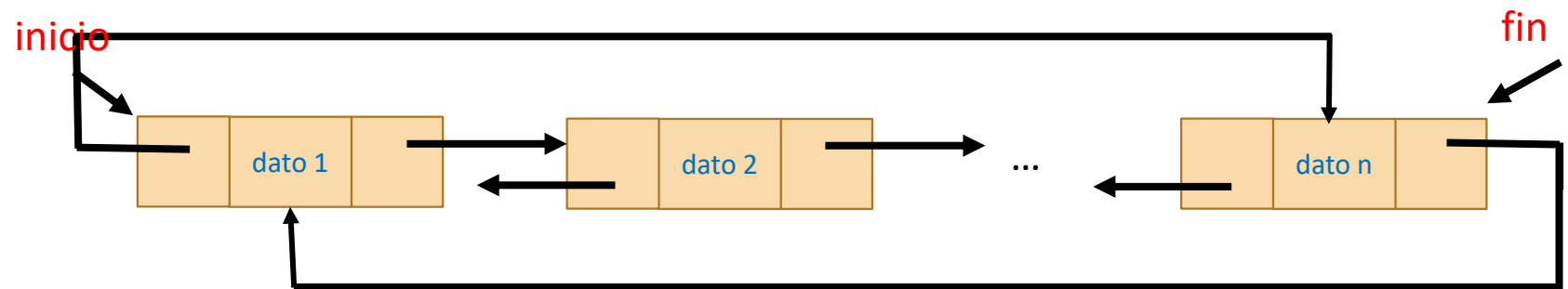
# Listas enlazadas

## Tipos de Listas enlazadas

- Lista **doblemente** enlazada



- Lista **doblemente** enlazada **circular**



# Listas enlazadas

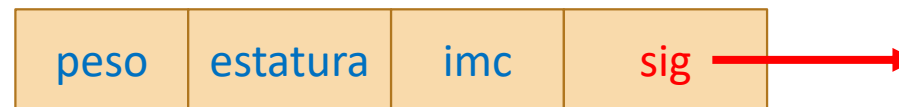
## Operaciones básicas

- Inserción de un nodo
- Eliminación de un nodo
- Búsqueda de un elemento
- Recorrido de la lista

# Actividad 1

- Dada la siguiente estructura de nodo, crea una lista enlazada simple con  $n$  muestras de peso y estatura para el cálculo posterior del imc. Analiza las operaciones que requiere la lista
- Luego, calcula el imc para cada nodo

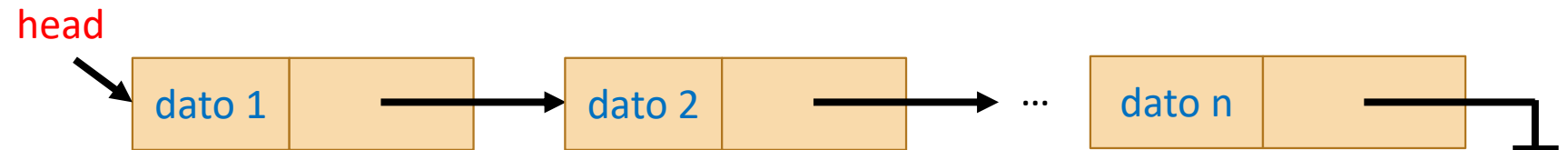
```
typedef struct Nodosalud
{
    float peso;      // en kg
    float estatura;  // en m
    float imc;       // imc: índice de masa corporal
    struct Nodosalud* sig;
}Nodos;
```





## Actividad 2

- Analiza la siguiente imagen y determina las posibles inserciones de realizar en una lista enlazada simple



- Luego, establece los pasos a seguir para cada tipo