



# Taller de Programación



# AGENDA



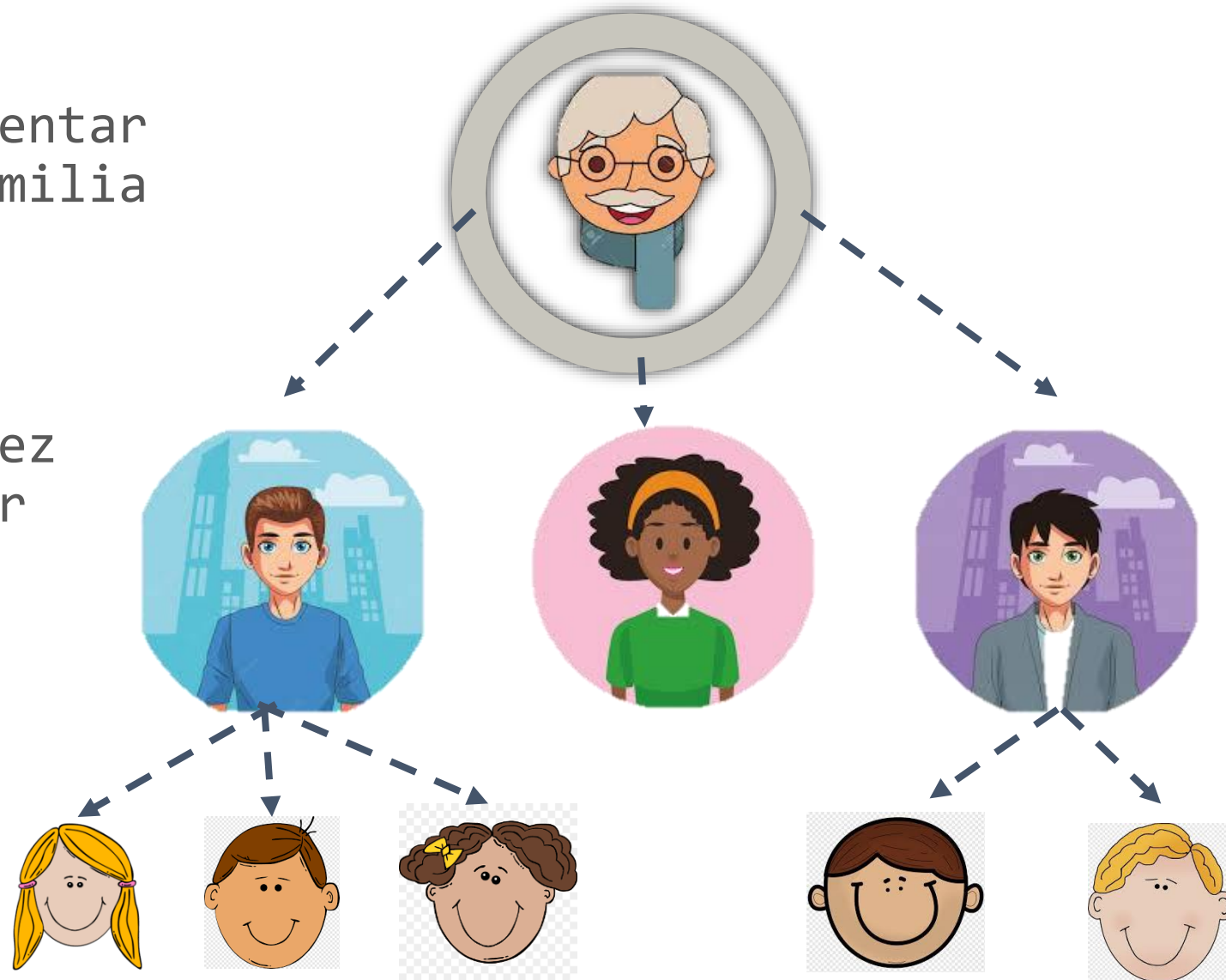
## Esturctura de datos arbol



# ESTRUCTURA DE DATOS ARBOL

Supongamos que queremos representar el árbol genealógico de una familia a partir de un integrante (por ejemplo un abuelo).

El abuelo tiene hijos y a su vez esos hijos también pueden tener hijos (nietos del abuelo)



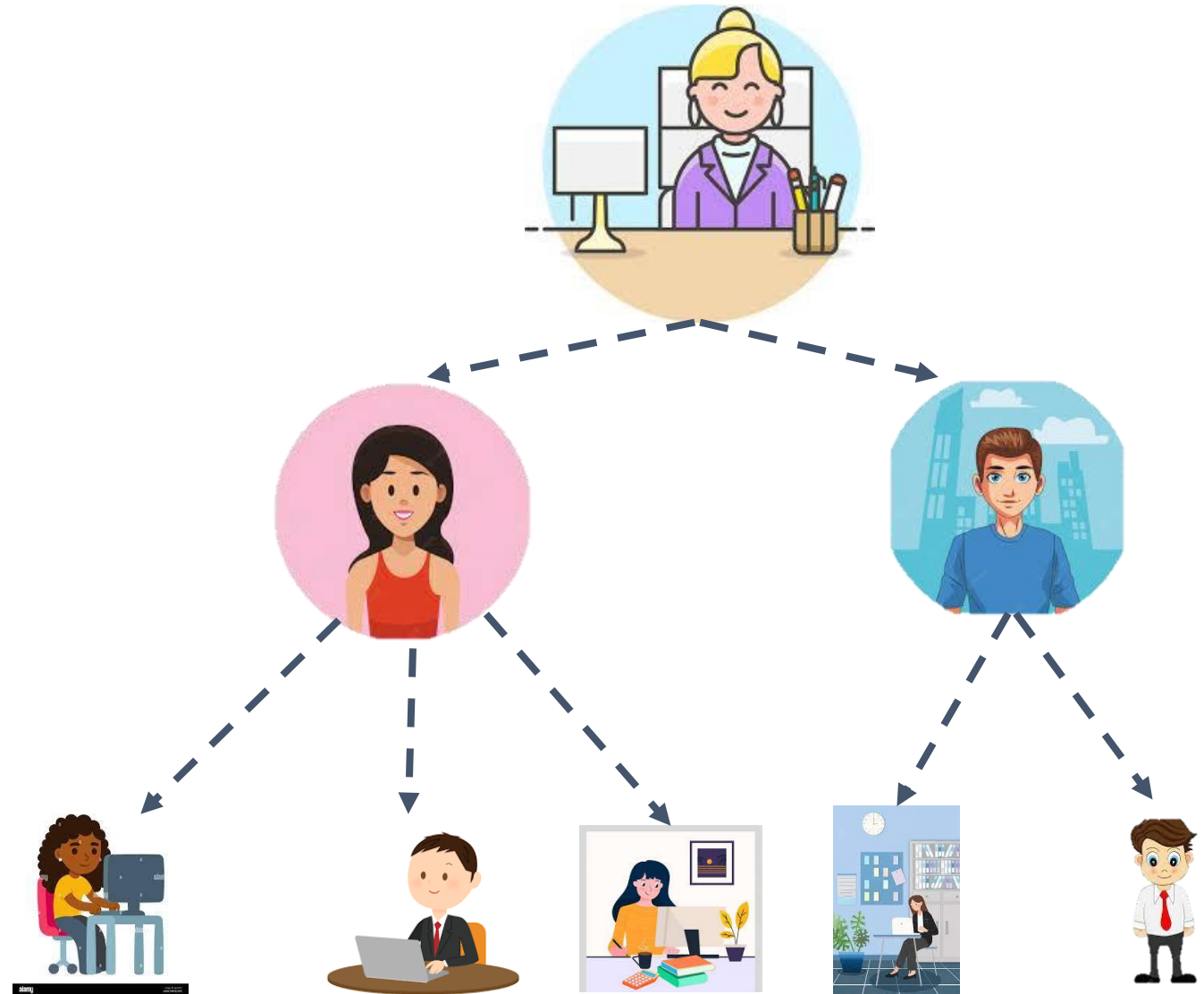


# ESTRUCTURA DE DATOS ARBOL

Supongamos que queremos representar la organización de una empresa.

La empresa tiene un área generencial (con una jefa), la cual está compuesta por varias áreas de trabajo (área de personal, área contable, etc con diferentes personas a cargo).

Cada una de estas áreas a su vez también podría estar compuesta por alguna/s subárea (con varias personas a cargo).





# ESTRUCTURA DE DATOS ARBOL

Por todo lo mencionado es importante notar que existen un montón de problemas que necesitan expresarse de una manera jerárquica característica que no permiten las estructuras vistas hasta el momento (arreglos y listas).

Es una estructura de datos jerárquica.

Está formada por nodos, donde cada nodo tiene a lo sumo hijos. E

El nodo principal del árbol se denomina raíz y los nodos que no tienen hijos se denominan hojas del árbol.



ARBOL

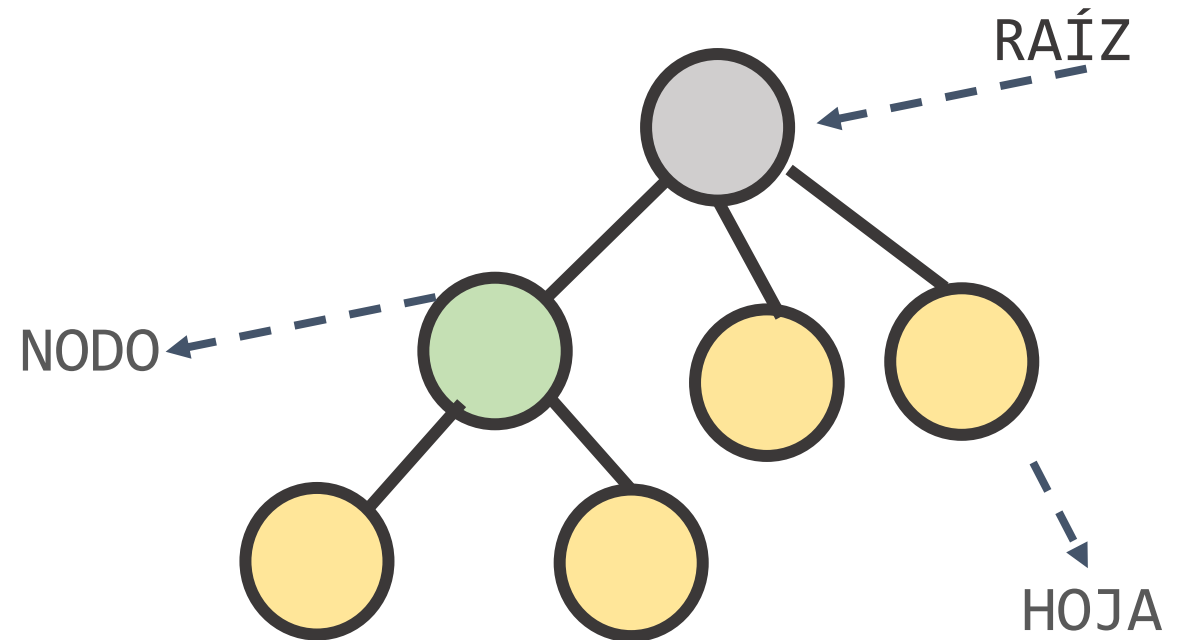
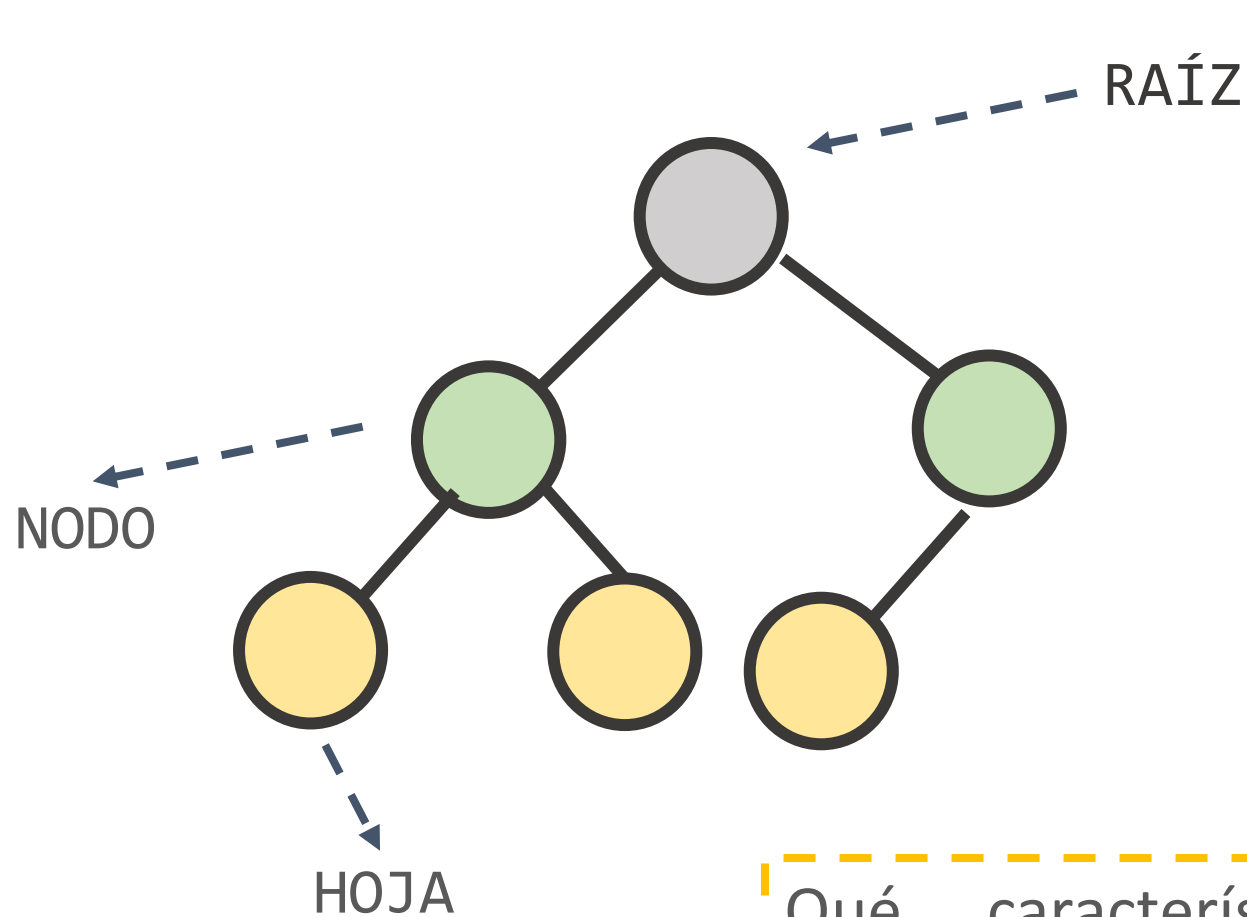
Homogénea

Dinámica

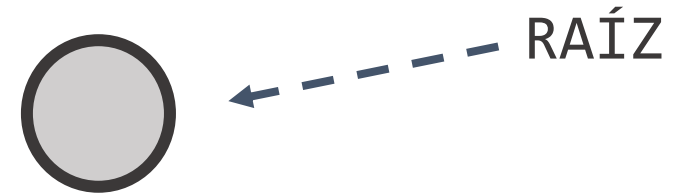
NO lineal



# ESTRUCTURA DE DATOS ARBOL



Qué característica cumple cualquier tipo de árbol ?





# ÁRBOLES - Características

Todo árbol es una estructura jerárquica

Todo árbol es una estructura dinámica

Todo árbol es una estructura homogénea

Para crear un árbol siempre se empieza por la raíz

Un árbol vacío se representa con el valor nil

Un nuevo dato siempre se inserta como una hoja

Con qué tipo de arbol vamos a trabajar ?

Cómo se declara?



# ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA- Declaración

```
Programa arboles;
```

```
Type
```

```
  arbol = ^nodo;
```

```
  tipo = ...;
```

```
  nodo = record
```

```
    dato: tipo;
```

```
    HI: arbol;
```

```
    HD: arbol;
```

```
  end;
```

```
Var
```

```
  a:arbol;
```

```
Begin
```

```
  ...
```

```
End.
```

```
Programa arbolesEnteros;
```

```
Type
```

```
  arbol = ^nodo;
```

```
  nodo = record
```

```
    dato: integer;
```

```
    HI: arbol;
```

```
    HD: arbol;
```

```
  end;
```

```
Var
```

```
  a:arbol;
```

```
Begin
```

```
  ...
```

```
End.
```

Qué característica  
tiene un ABB?

```
Programa arbolesPersonas;
```

```
Type
```

```
  persona = record
```

```
    nombre:string;
```

```
    dni:integer;
```

```
  end;
```

```
  arbol = ^nodo;
```

```
  nodo = record
```

```
    dato: persona;
```

```
    HI: arbol;
```

```
    HD: arbol;
```

```
  end;
```

```
Var
```

```
  a:arbol;
```

```
Begin
```

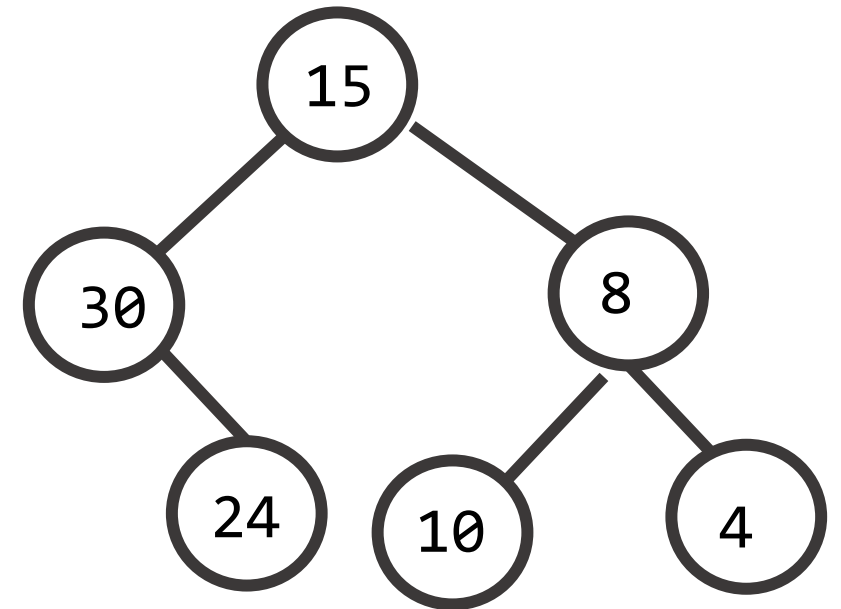
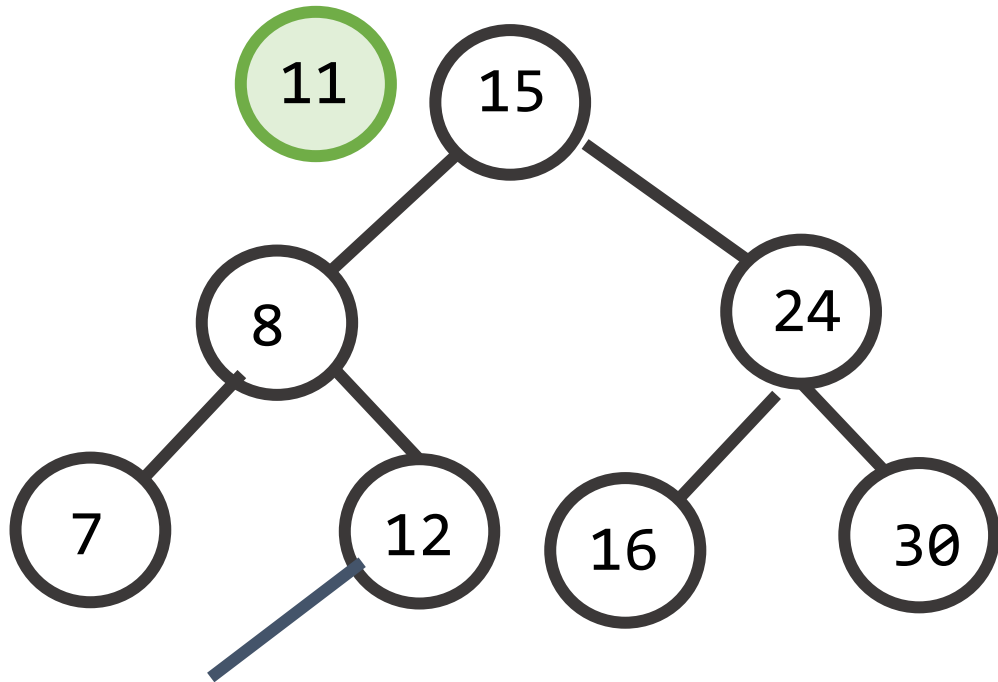
```
  ...
```

```
End.
```





# ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA- Característica



Un **árbol binario de búsqueda (ABB)** agrega los elementos por sus hojas. Dichos elementos quedan ordenados (todos por el mismo criterio). Esta operación lleva un tiempo de ejecución de  $O(\log n)$ .