



Nombre: \_\_\_\_\_ Apellidos: \_\_\_\_\_

DNI: \_\_\_\_\_ Grupo (GII / GISI / GIC) \_\_\_\_\_ Profesor \_\_\_\_\_

- Duración del examen: 2 horas.
- Las respuestas a los ejercicios deberán escribirse en pseudocódigo y estar claramente justificadas, es decir, acompañadas de una breve y clara explicación.
- En todas las preguntas pueden incluirse operaciones auxiliares, debidamente justificadas, si se considera necesario.

1 (0,5 puntos) Define árbol binario de búsqueda y Montículo.

2 (0,5 puntos) Dibujar el árbol binario que contiene los nodos [a, b, c, d, e, f, g] y cuyos recorridos inorden y postorden dan como resultado las siguientes secuencias: inorden (a f b c d g e) - postorden (a f c g e d b).

3 (3 puntos)

- a. (0.5 puntos) Dar las especificaciones de los TAD's LISTA[LETRAS] y ÁRBOL\_BINARIO[LETRAS]. Se deben especificarse claramente las operaciones básicas del TAD (tipos de entrada y salida de las mismas y ecuaciones de definitud) y describir su funcionamiento.

Escribir en pseudocódigo las siguientes operaciones (pueden ser parciales) partiendo únicamente las especificaciones de los TAD's LISTA[LETRAS] y ÁRBOL\_BINARIO[LETRAS]:

- b. (1 punto) *están? lista árbol* → *lista*, devuelve una lista con las letras de la lista dada que están en el árbol.  
c. (1,5 puntos) *cuantas\_hojas? lista árbol* → *natural*, devuelve el total de letras de la lista que son hojas del árbol binario.

4 (3 puntos)

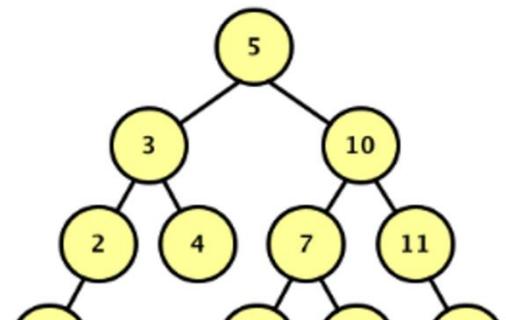
- a. (0.5 puntos) Dar la especificación del TAD's ARBOL [NATURAL]. Se deben especificarse claramente las operaciones básicas del TAD (tipos de entrada y salida de las mismas y ecuaciones de definitud) y describir su funcionamiento.

Escribir en pseudocódigo las siguientes operaciones (pueden ser parciales) partiendo únicamente la especificación de árboles generales formados por naturales ÁRBOL [NATURAL]:

- b. (1 punto) *coinciden\_con\_numero\_de\_hijos? a\_gen* → *bool*, comprueba el total de nodos del árbol general, en los que el valor del nodo es el número de hijos del mismo.  
c. (1,5 puntos) *es\_descendiente: a\_gen a\_gen* → *bool*, comprueba si el primero es uno de los hijos, nietos, biznietos, etc, es decir, si está en el bosque de uno de los nodos del segundo.

5 (2 puntos) Considerando el siguiente árbol AVL:

¿Cuál es el nuevo árbol AVL resultante después de borrar primero el nodo 5 y posteriormente el nodo 7? Indicar todos los pasos y las rotaciones realizadas, en caso de que sean necesarias.



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99