

[Área personal](#) / Mis cursos / [03069 - MATEMATICA PARA COMPUTACION II - IIC2023](#) / [Arboles Binarios](#) / [Cuestionario N°1](#)

---

**Comenzado el** domingo, 11 de junio de 2023, 13:12

---

**Estado** Finalizado

---

**Finalizado en** domingo, 11 de junio de 2023, 16:54

---

**Tiempo empleado** 3 horas 42 minutos

---

**Puntos** 23,00/34,00

---

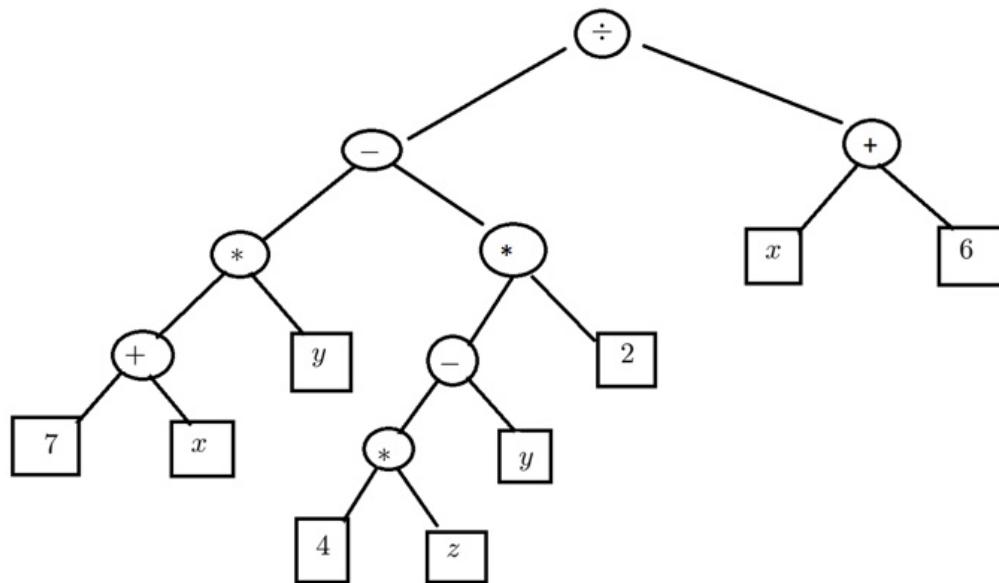
**Calificación** **6,76** de 10,00 (**67,65%**)

**Pregunta 1**

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

Considere el siguiente 2-árbol etiquetado:



La expresión algebraica que define al árbol anterior, corresponde a:

Seleccione una:

- a.  $E = \{(7 - x) * y\} + [(4 * z) - y] * 2\} \div (x + 6)$
- b.  $E = \{(7 + x) * y\} * [(4 * z) - y] * 2\} \div (x + 6)$
- c.  $E = \{(7 + x) * y\} - [(4 * z) - y] * 2\} \div (x + 6)$  ✓
- d.  $E = \{7 + (x * y)\} - [(4 * z) - y] * 2\} \div (x + 6)$

Respuesta correcta

La raíz del árbol indica la operación central del la expresión algebraica, representada por el cociente entre el subárbol izquierdo y el subárbol derecho.

El subárbol izquierdo tiene como raíz la resta entre dos productos; el producto a la izquierda entre  $(7 + x)$  y  $y$ ; el producto a la derecha entre la resta de  $(4 * z) - y$  y  $2$ .

Por ultimo, la expresión del subárbol derecho se construye respecto a la suma de  $x$  y  $6$ .

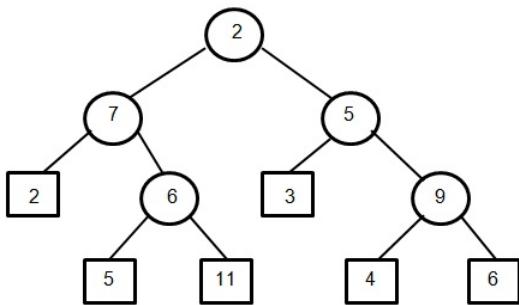
La respuesta correcta es:  $E = \{(7 + x) * y\} - [(4 * z) - y] * 2\} \div (x + 6)$

**Pregunta 2**

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

Dado el siguiente árbol binario extendido



La longitud del camino ponderado mínimo del árbol corresponde a

Seleccione una:

- a. 31
- b. 88 ✓
- c. 22
- d. 54

Respuesta correcta

La longitud de camino ponderado de un árbol binario extendido se obtiene realizar la sumatoria de todos los productos de cada nodo externo por su número de nivel, por lo cual este es:

$$P = 2(2) + 3(2) + 5(3) + 11(3) + 4(3) + 6(3) = 88$$

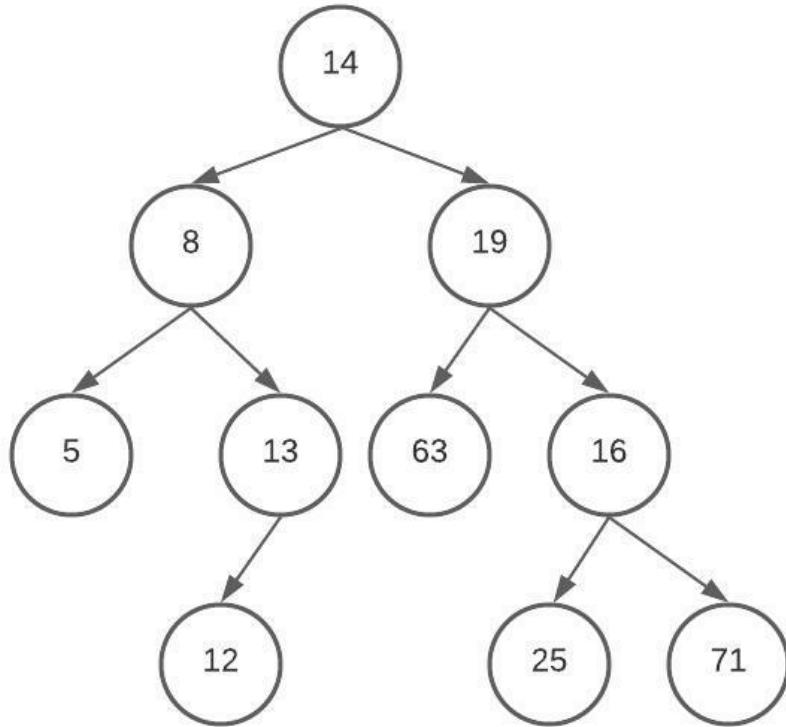
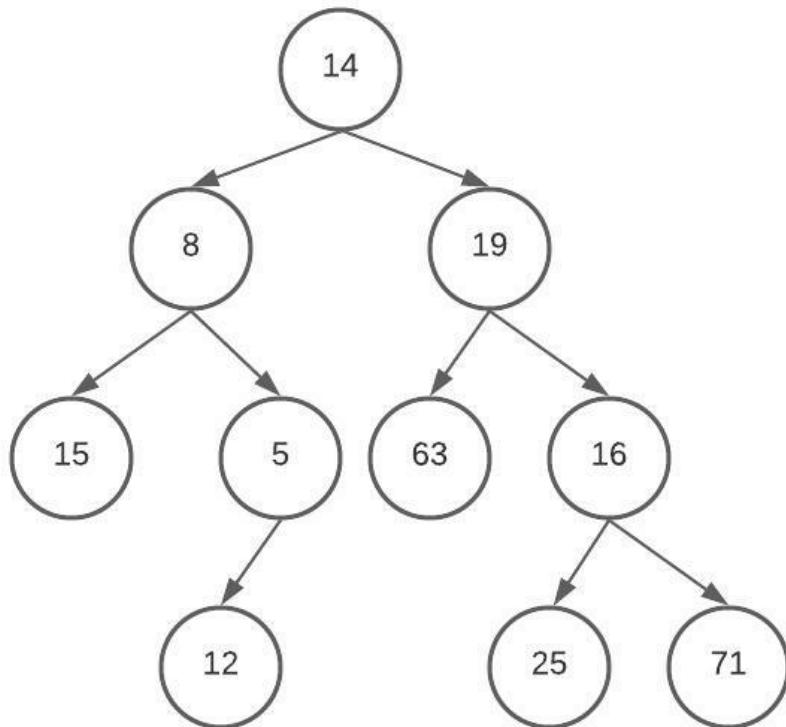
La respuesta correcta es: 88

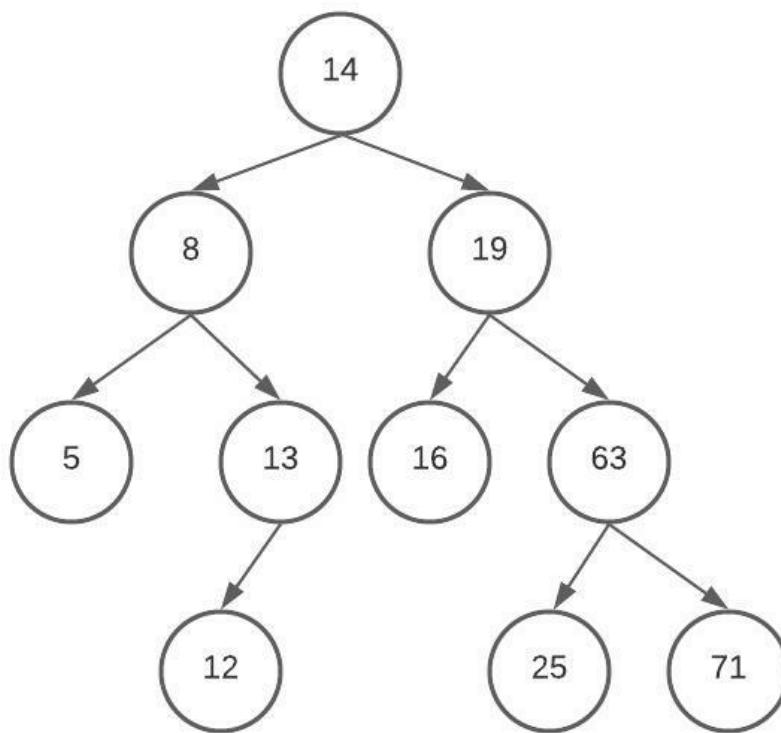
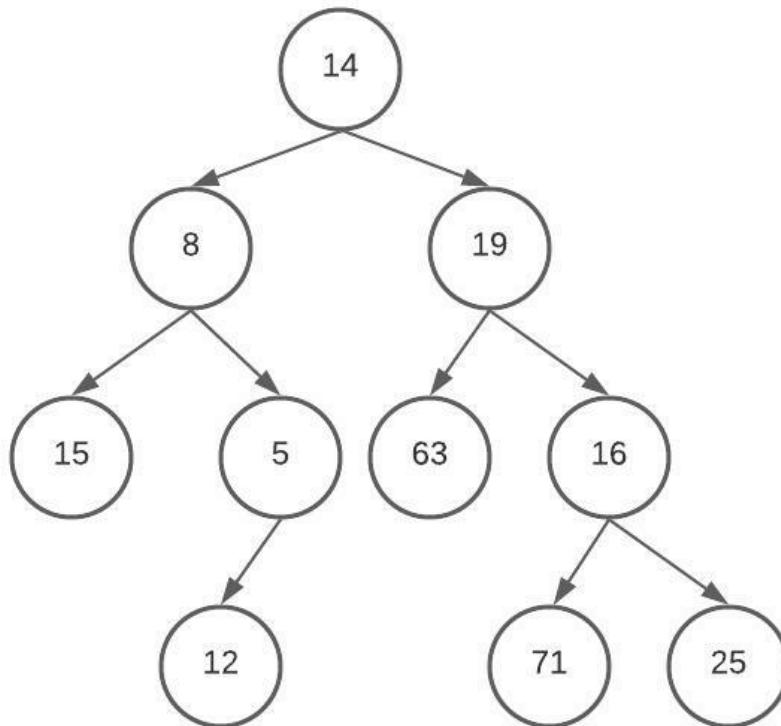
**Pregunta 3**

Correcta

Se puntuá 3,00 sobre 3,00

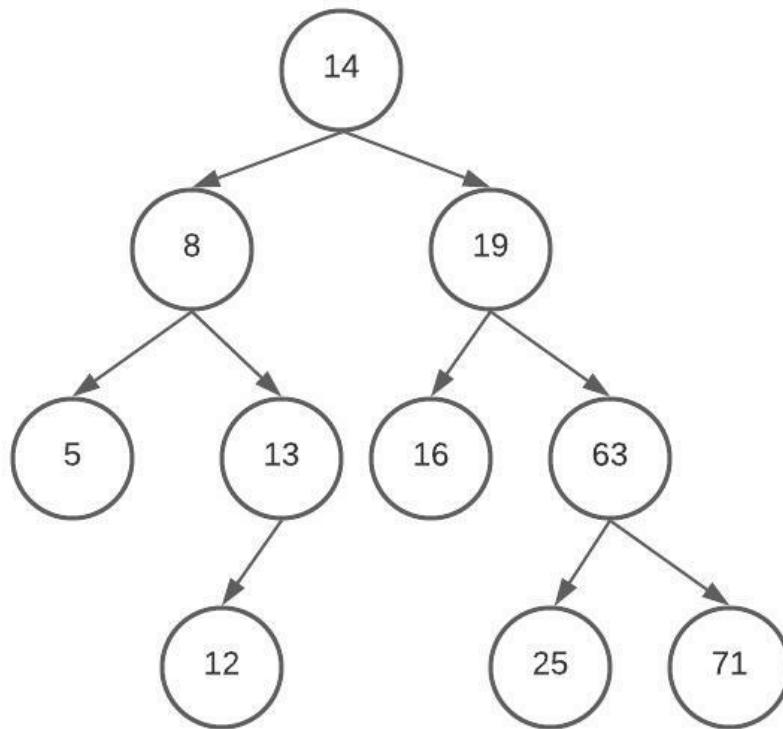
¿Cuál de las siguientes representaciones corresponde a un árbol de búsqueda?

 a. b.

 c. d.

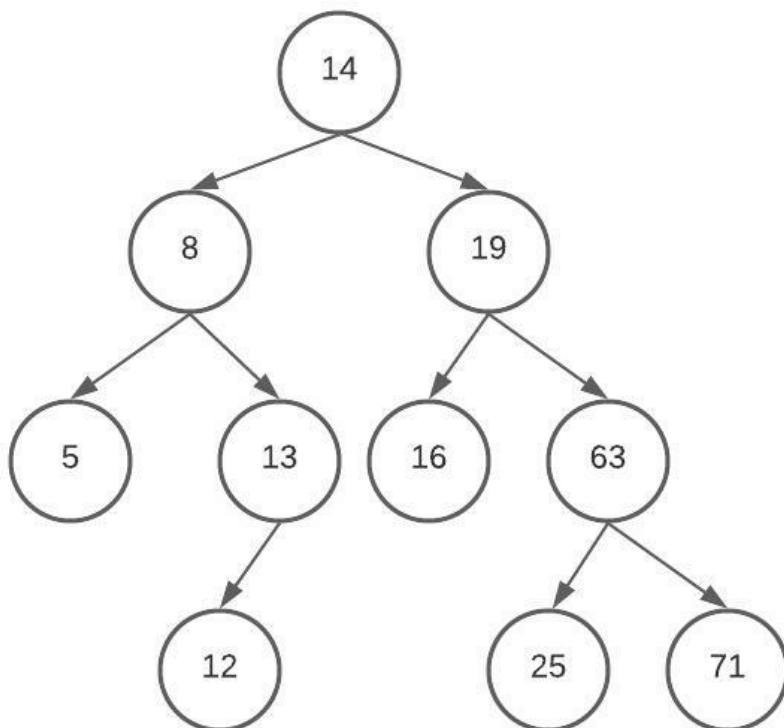
Respuesta correcta

Note que la siguiente representación es la que cumple con la definición de árbol de búsqueda:



Esto se da porque con esta forma el subárbol izquierdo de cualquier nodo (si no está vacío) contiene valores menores que el que contiene dicho nodo, y el subárbol derecho (si no está vacío) contiene valores mayores.

La respuesta correcta es:

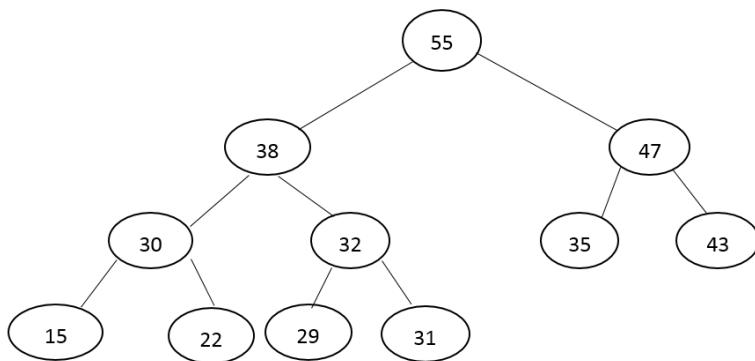


**Pregunta 4**

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

Observe el siguiente montículo:



Al eliminar la raíz el nodo 31 tomará lugar como:

- a. Hijo izquierdo de 43.
- b. Hijo izquierdo de 47.
- c. Hijo derecho de 43. ✓
- d. Hijo derecho de 47.

Respuesta correcta

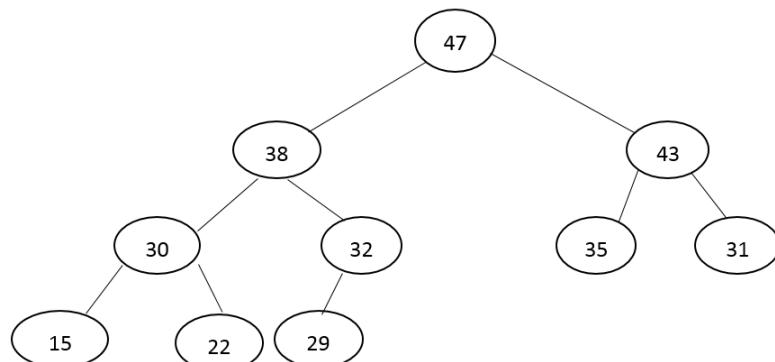
Al aplicar el algoritmo correspondiente, se tiene:

\_Se elimina la raíz sustituyéndola por el último nodo, el cual es 31 y se busca su lugar apropiado.

\_Se compara 31 con sus hijos. como  $47 > 31$ , se intercambian.

\_Se compara 31 con sus nuevos hijos, como  $43 > 31$ , se intercambian.

El nodo 31 a encontrado su sitio apropiado y obtenemos el árbol:



Donde podemos ver que ITEM=31 toma lugar como hijo derecho de 43.

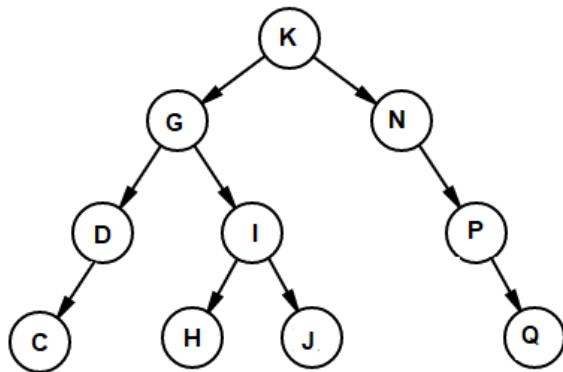
La respuesta correcta es: Hijo derecho de 43.

**Pregunta 5**

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

Dado el árbol



Su recorrido en preorden corresponde a:

Respuesta:

kgdcihjnpq

**Nota: Recuerde que no se debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar números y/o letras en mayúscula según corresponda.**Considerando el árbol dado, el recorrido en Preorden, NLR, viene dado por *KGDCIHJNPQ*.

**Pregunta 6**

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

Un árbol binario  $T$  posee diez nodos. Si los recorridos en Inorden y en Preorden de  $T$  producen las siguientes secuencias de nodos:

Inorden:  $BFGHPRSTYZ$

Preorden:  $PFBHGSRYTZ$

Entonces el recorrido en Postorden de  $T$  corresponde a

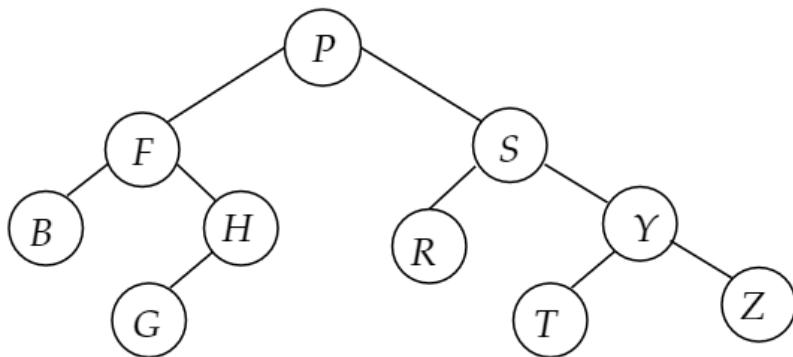
**Respuesta:**

BGHFRTZYSP



**Nota: recuerde que no debe utilizar ningún otro carácter (punto, espacio, coma o símbolo), solamente debe usar letras en mayúscula.**

De acuerdo con la información dada, se obtiene el siguiente árbol binario:



Al tener el árbol se procede a realizar el recorrido en Postorden, es decir:  $BGHFRTZYSP$ .

**Pregunta 7**

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

La representación ligada de un árbol T se muestra en el siguiente arreglo.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
INFO	F	A	E	B		C		D	
LEFT	0	0	0	7		4		0	
RIGHT	0	5	0	9		0		1	

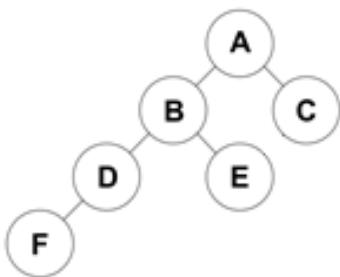
↑

ROOT 3

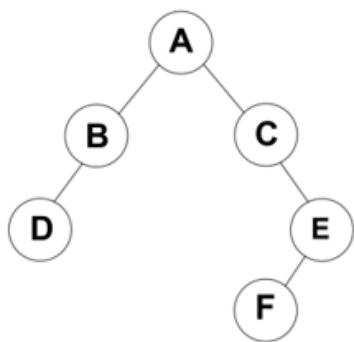
EL árbol al cual hace referencia esta representación corresponde a

Seleccione una:

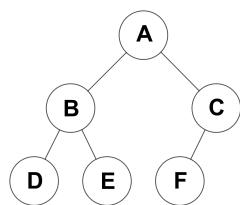
a.

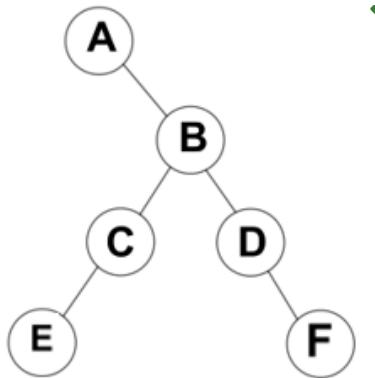


b.



c.



d.

Respuesta correcta

El apuntador de ROOT señala la ubicación, así que, la raíz del árbol T es A. A tiene un único árbol derecho en la ubicación 5, que es B.

B tiene un hijo (izquierdo) en la ubicación 7, que es C, y un hijo (derecho) en la ubicación 9, que es D.

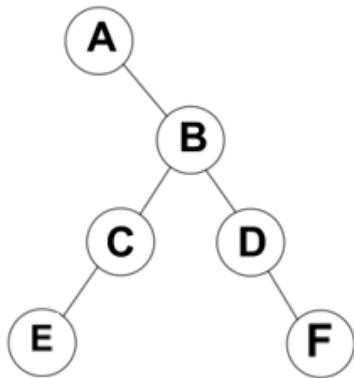
C tiene un único hijo (izquierdo) en la ubicación 4, que es E.

D tiene un único hijo (derecho) en la ubicación 1, que es F.

E y F no tienen hijos.

Por tanto, el árbol T corresponde a:

La respuesta correcta es:



**Pregunta 8**

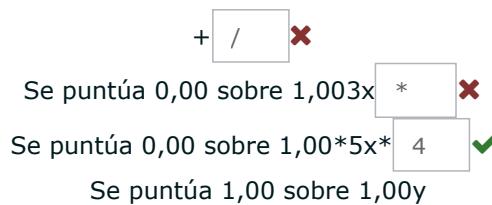
Parcialmente correcta

Se puntuá 1,00 sobre 3,00

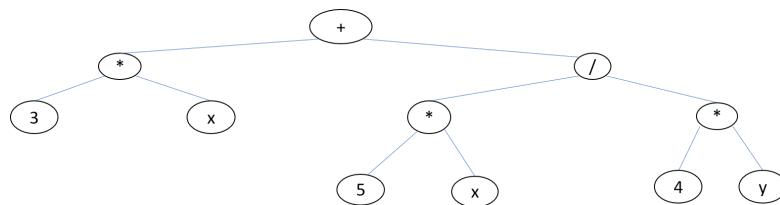
Dada la expresión

$$3x + \frac{5x}{4y}$$

En su representación como un 2-árbol, el recorrido prefijo corresponde a:



Construyendo el 2-árbol obtenemos:



Así el recorrido está dado por:

$$+ * 3x / * 5x * 4y$$

**Pregunta 9**

Incorrecta

Se puntuá 0,00 sobre 4,00

Dado la tabla con pesos:

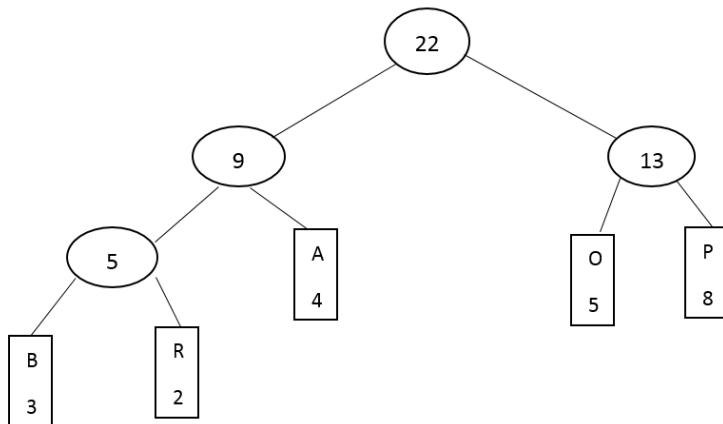
4	3	5	8	2
A	B	O	P	R

Al aplicar el algoritmo de Huffman el árbol resultante tendrá como raíz a:

- a. ITEM=22
- b. ITEM=13
- c. ITEM=17 **X**
- d. ITEM=5

Respuesta incorrecta.

Una vez realizado el árbol se obtiene:



Cuya raíz corresponde a ITEM=22

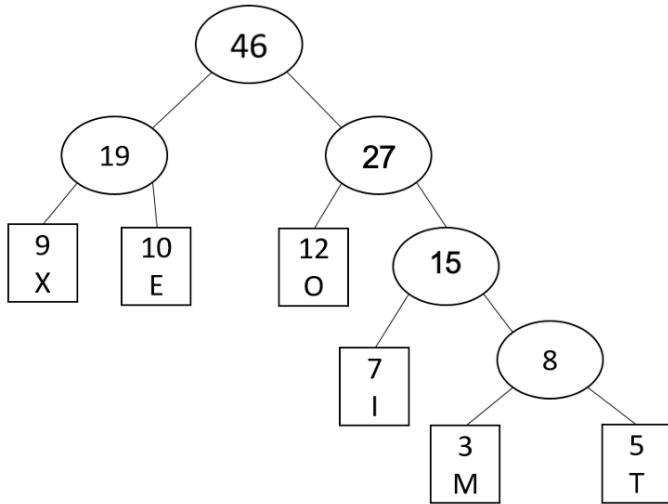
La respuesta correcta es: ITEM=22

**Pregunta 10**

Correcta

Se puntuá 2,00 sobre 2,00

Dado el siguiente árbol  $T$ :



Los bits obtenidos, mediante el código de Huffman, para el dato  $I$  corresponden a:



**Nota: Recuerde que no se debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar números y/o letras en mayúscula según corresponda.**

Considerando que a cada arista en  $T$  se asigna 0 si apunta al hijo izquierdo y un 1 si apunta al hijo derecho de cada nodo, entonces para llegar al nodo  $I$  se debe tomar dos veces a la derecha y una vez a la izquierda desde la raíz.

Con esto obtenemos que la codificación para  $I$  viene dada por  $I : 110$

**Pregunta 11**

Finalizado

Se puntuá 1,00 sobre 5,00

Dado el recorrido posfijo por:

$$3x * 5x * 4y * / 2 \uparrow +$$

Construya el 2-árbol correspondiente.

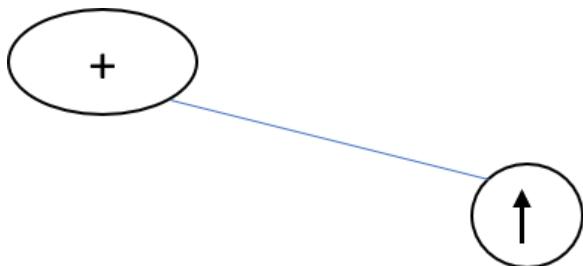
**Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio si esto no se presenta la respuesta no será calificada.**

 [rererer.jpeg](#)

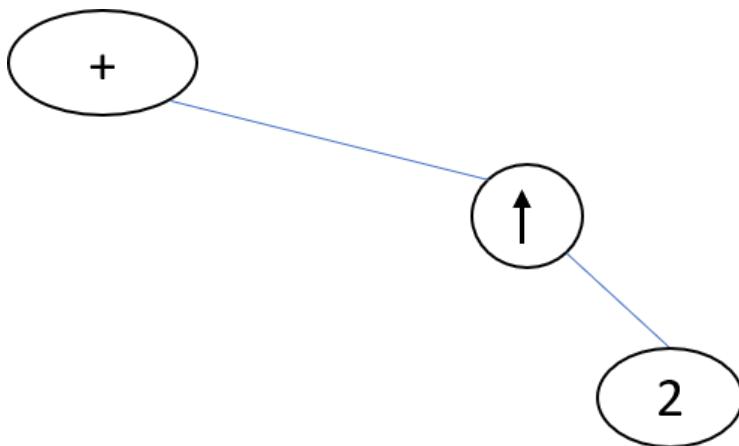
Dado un recorrido de un árbol cualquiera, siempre es muy importante identificar la raíz principal. En un recorrido postfijo(postorden) la raíz principal se encuentra en el último carácter que se indique; para nuestro caso la lista del postfijo está dada por una suma +.

Ahora bien, debemos tener en cuenta que el recorrido posfijo es subárbol izquierdo-subárbol derecho-raíz, además, las operaciones siempre serán nodos terminales con un hijo izquierdo y derecho. Las constantes y variables serán los nodos terminales.

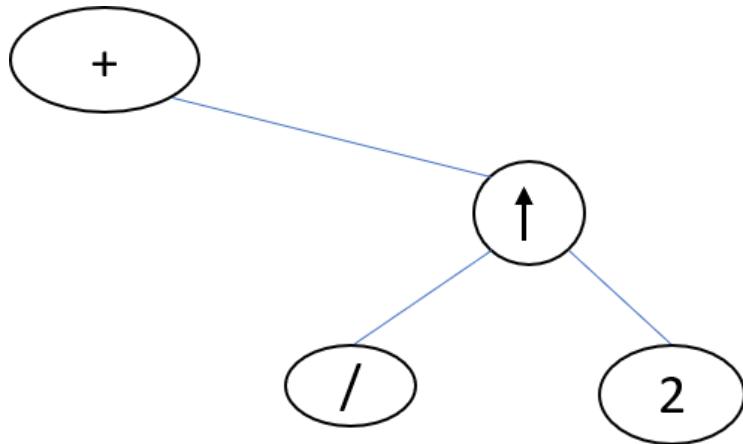
Para iniciar la construcción de nuestro árbol haremos el recorrido iniciando por el último carácter mostrado (la raíz) hacia el primero utilizando el sentido raíz-subárbol derecho-subárbol izquierdo. Así a la derecha de la raíz va el símbolo ↑, que será un nodo interno. Obtenemos entonces:



Como una operación es nodo interno seguimos hacia la derecha, encontrando un 2 que es un nodo terminal, lo colocamos:

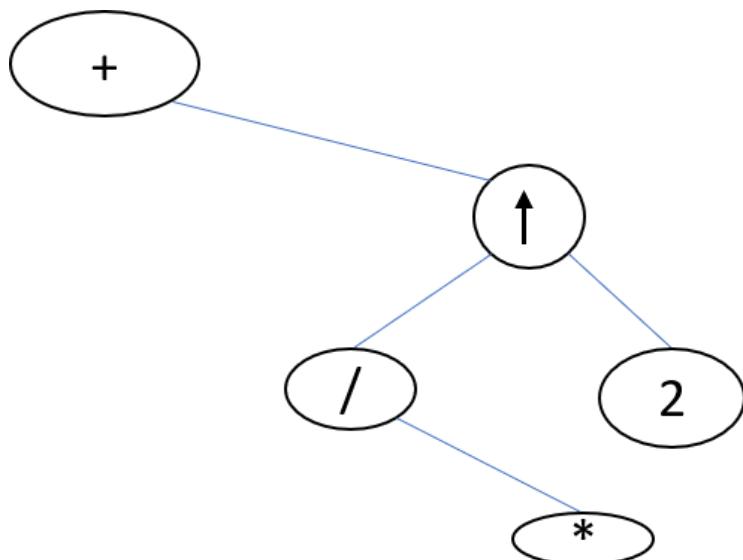


Como el dos es una constante es un nodo terminal, lo que nos indica que debemos regresar a la primer operación al nivel superior, es decir ↑, para indicar su subárbol izquierdo. El primer símbolo que nos encontramos es /, que es un nodo interno:

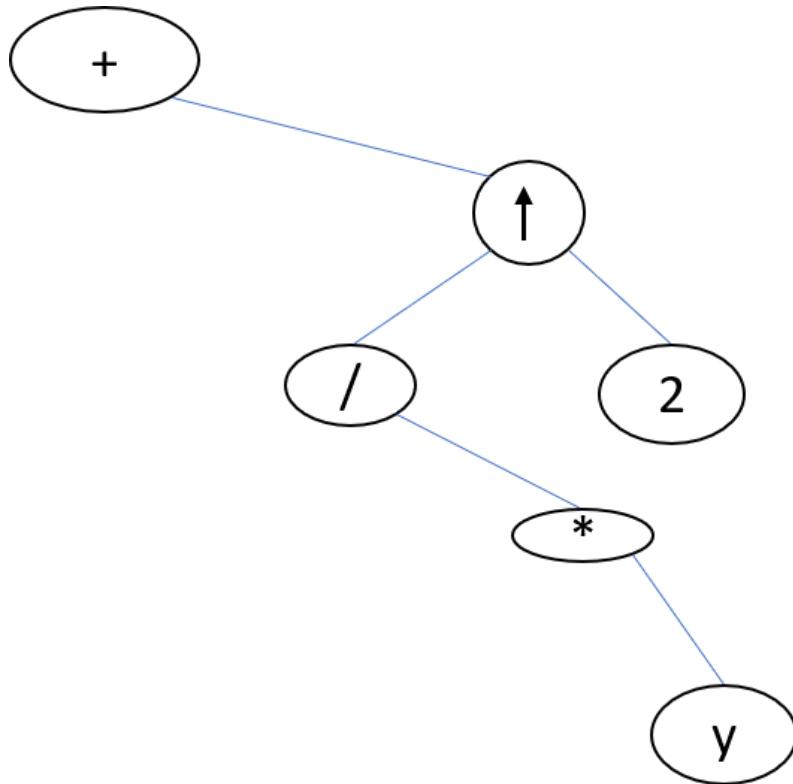


(2 pts.)

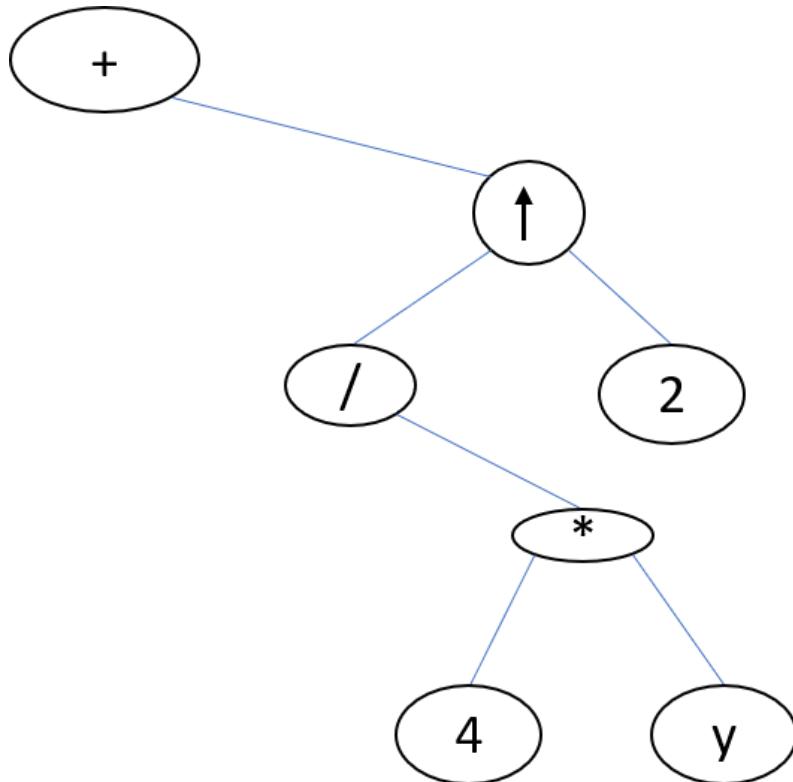
Al ser un nodo interno, debemos proceder a su derecha hasta encontrar un nodo terminal. Seguimos con el próximo carácter dado por \*:



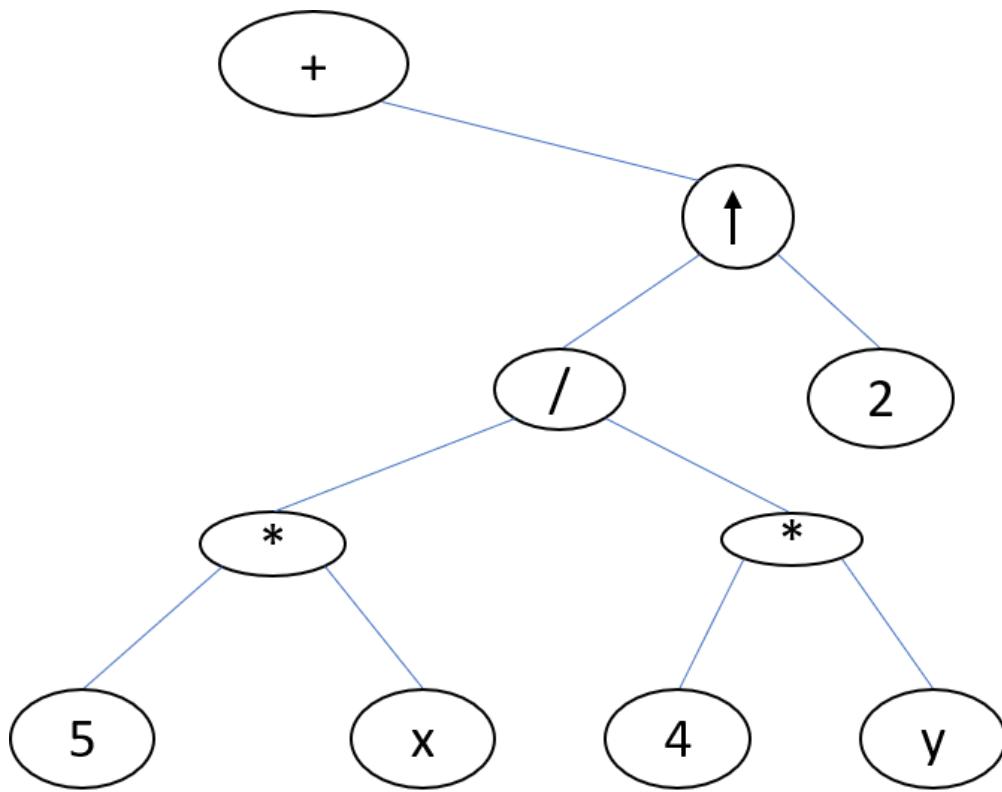
Como es interno seguimos a su derecha, encontrando y que es nodo terminal:



Como el último fue nodo terminal nos regresamos al nivel superior para buscar un nodo interno y proceder a su izquierda, en este caso corresponde a \*, así el 4 será otro nodo terminal:

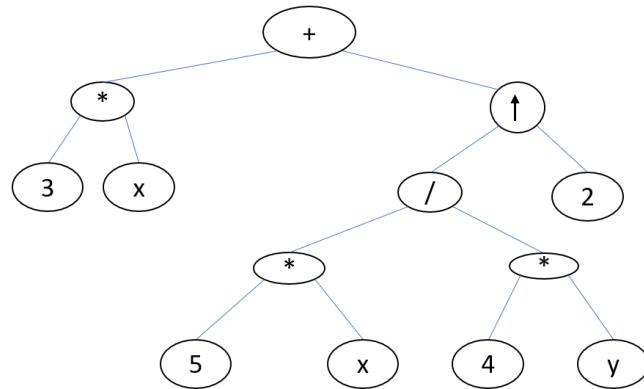


Procedemos a la izquierda del primer nodo interno que no tenga hijo izquierdo, notemos que corresponde a la operación /, que a su izquierda tendrá \*, que a su vez a la derecha tiene x y a la izquierda 5, esto siguiendo la lógica que vamos desarrollando:



(2 pts.)

El único nodo interno sin hijo izquierdo es la raíz principal, por tanto colocaremos el símbolo \*, que a su vez encontrará a la derecha  $x$  y 5, que son nodos terminales y los últimos caracteres de nuestra lista, así el árbol final corresponde a:



(1 pt.)

Comentario:

**Pregunta 12**

Finalizado

Se puntuá 4,00 sobre 5,00

Sean los siguientes datos con sus respectivos pesos:

Dato:	M	A	R	C	O
Peso:	6	15	22	17	4

- a) Construya el árbol correspondiente estos datos mediante el algoritmo de Huffman.  
 b) Determine la longitud de camino ponderado mínima del árbol obtenido.

**Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio. Si esto no se presenta, la respuesta no será calificada.**

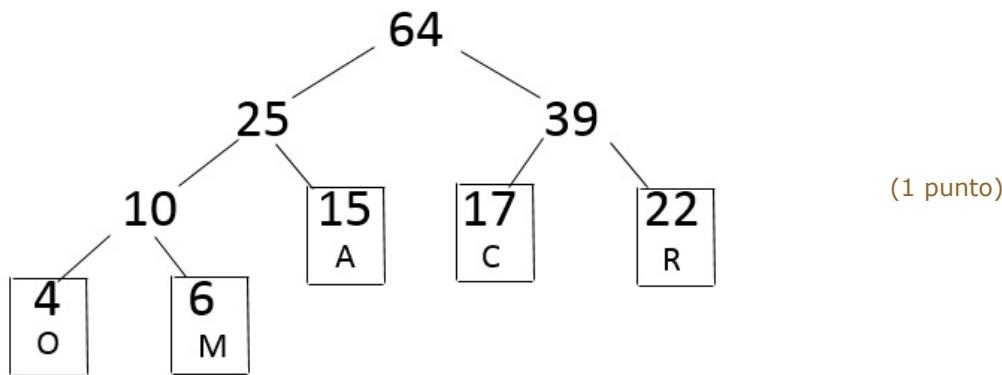
[desa 2.jpeg](#)

**Solución:**

- a) Para construir el árbol, primero se debe aplicar el algoritmo de Huffman.

- (1) 6 15 22 17 4
  - (2) 10 15 22 17
  - (3) 25 22 17
  - (4) 39 25
  - (5) 64
- (2 puntos)

Luego se construye el árbol del paso 5 al 1. Resultando:



- b) Aplicando la fórmula de la longitud de camino ponderado mínima, se tiene:

$$P = 2(15)+2(17)+2(22)+3(4)+3(6) \quad (1 \text{ punto})$$

$$P = 138 \quad (1 \text{ punto})$$

Comentario:

[\*\*◀ Vídeos de tutorías: Capítulo #1\*\*](#)

Ir a...

[\*\*Equipo Base Cuestionario N°1 ►\*\*](#)