

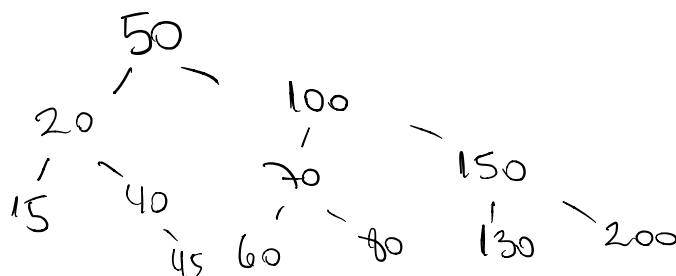
3-1

4-1) Una secuencia que genere que un árbol rojo-negro tenga más profundidad que un ABB es la siguiente:

50 - 100 - 20 - 70 - 60 - 80 - 150 - 200 - 130 - 40 - 45 - 15

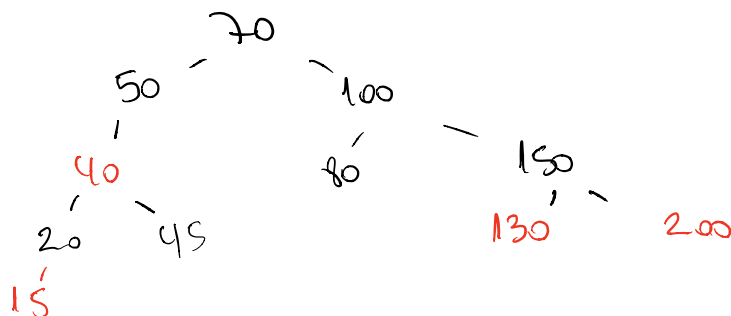
Lo cual genera los siguientes árboles:

ABB



$h = 4$

Rojo - Negro



$h = 5$

b-) 21, 3, 18, 15, 5, 10

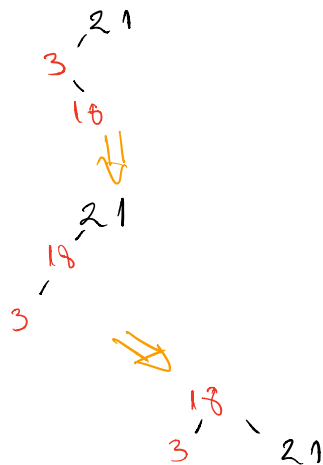
1° 21

El nodo raíz es siempre negro

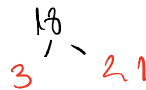
2° 3, 21

Se añade el 3 a la izquierda, todo funciona

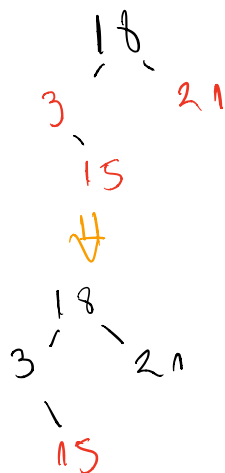
3°



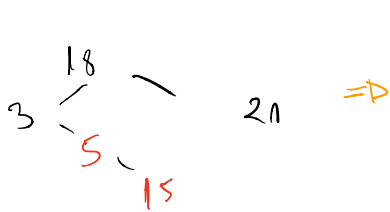
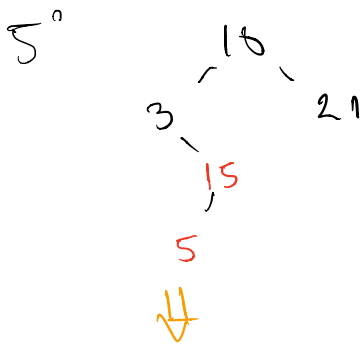
Se añade el 18, Como ambos son rojos hay que rotar, rotación R2, después mismo problema, se rota LL. al final se pinta los nodos



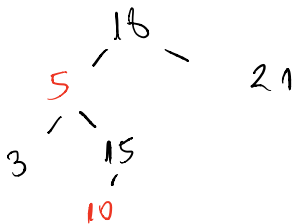
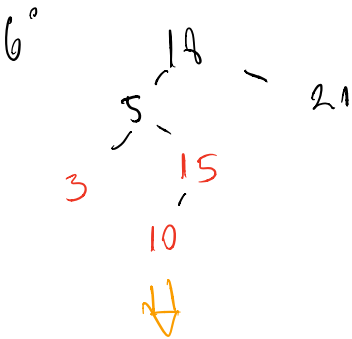
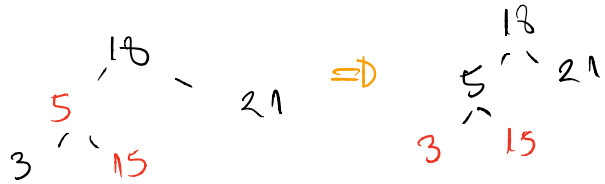
4°



Se inserta 15, como no el padre no puede ser rojo, Como el tío es rojo, padre y tío cambian a negro



Primero se hace una rotación LR, y después una RR, y se pinta



Se inserta 10, Como padre y Tio son rojos, ambos cambian a negro, además se hace rojo el abuelo para equilibrar.