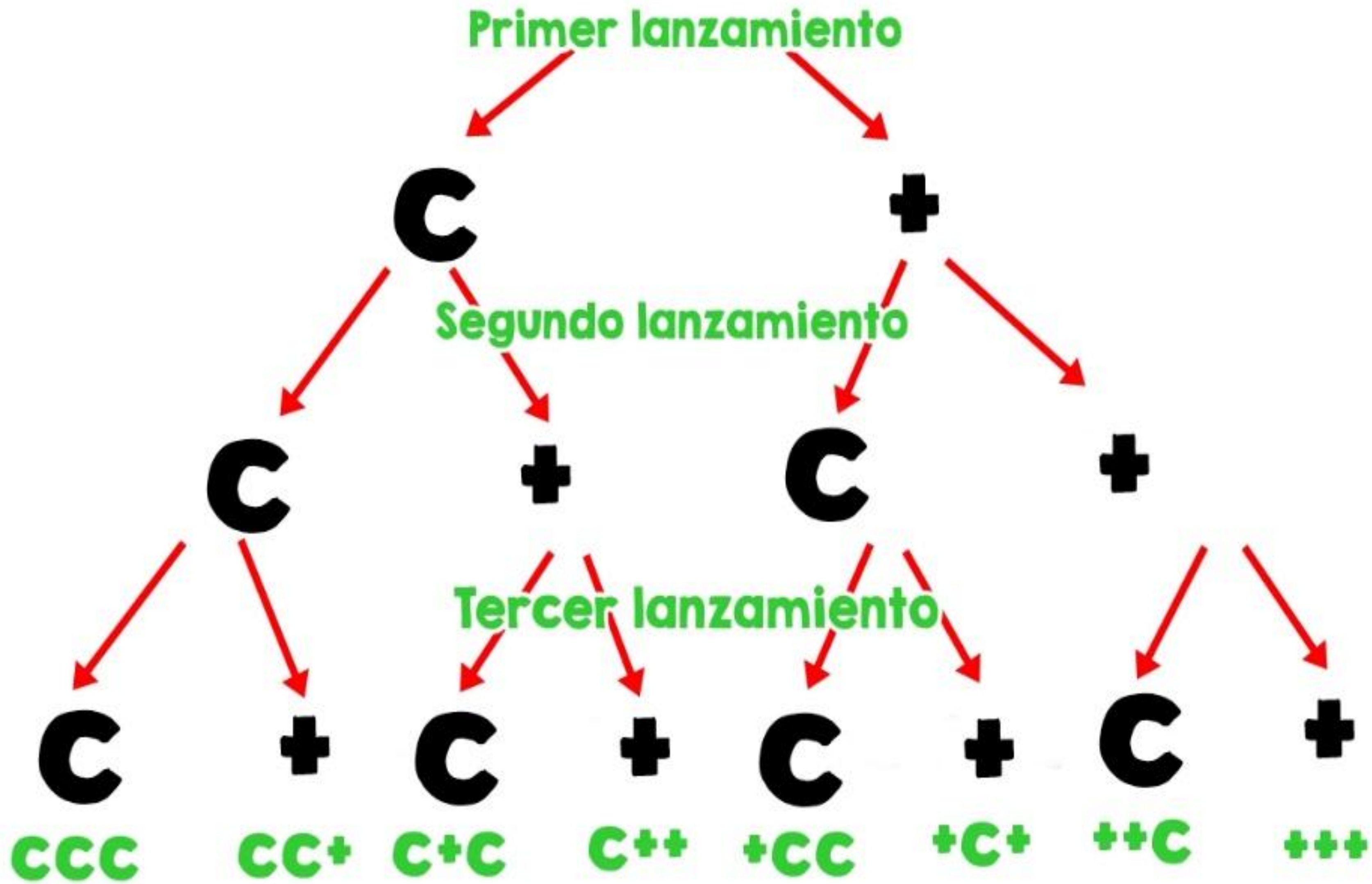
PROBABILIDAD COMPUESTA

Y DIAGRAMAS DE ÁRBOL

La probabilidad compuesta o condicionada

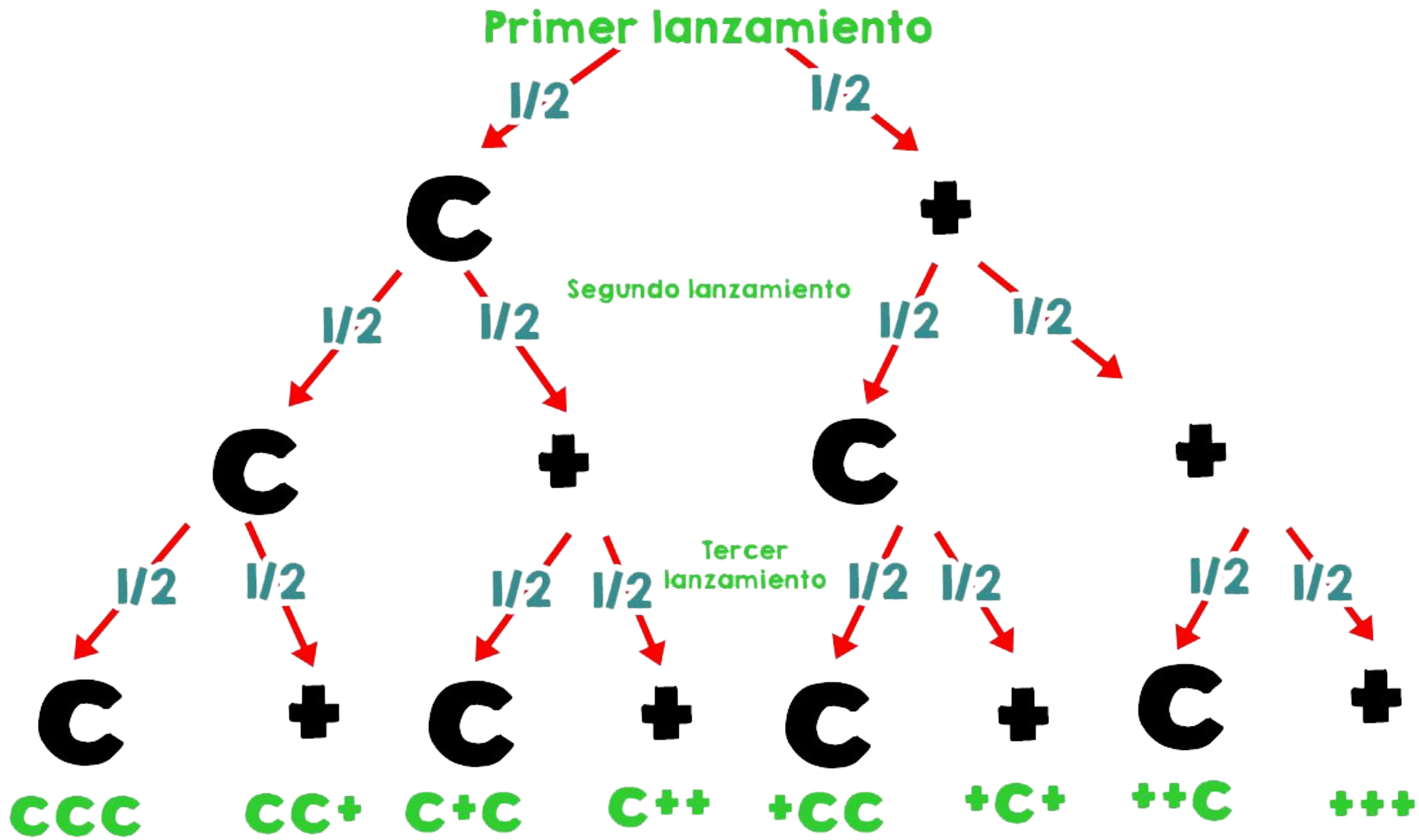
Es aquella donde intervienen más de un experimento aleatorio.

EJEMPLO 1. Se lanza tres veces una moneda al aire. Queremos saber la probabilidad de que ocurra el suceso
A= Sacar al menos dos cruces en los tres tiros.



Ω = {CCC, CC+, C+C, C++, +CC, +C+, ++C, +++}

Si cada que se hace un lanzamiento, la probabilidad de que salga C o + es de ½, el diagrama quedaría de esta manera:



$$P(Cada\ rama\ completa) = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8}$$

A= Sacar al menos dos cruces en los tres tiros, los resultados posibles según nuestro espacio muestral son: C++, +C+, ++C y +++.

$$P(C++) = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8}$$

$$P(+C+) = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8}$$

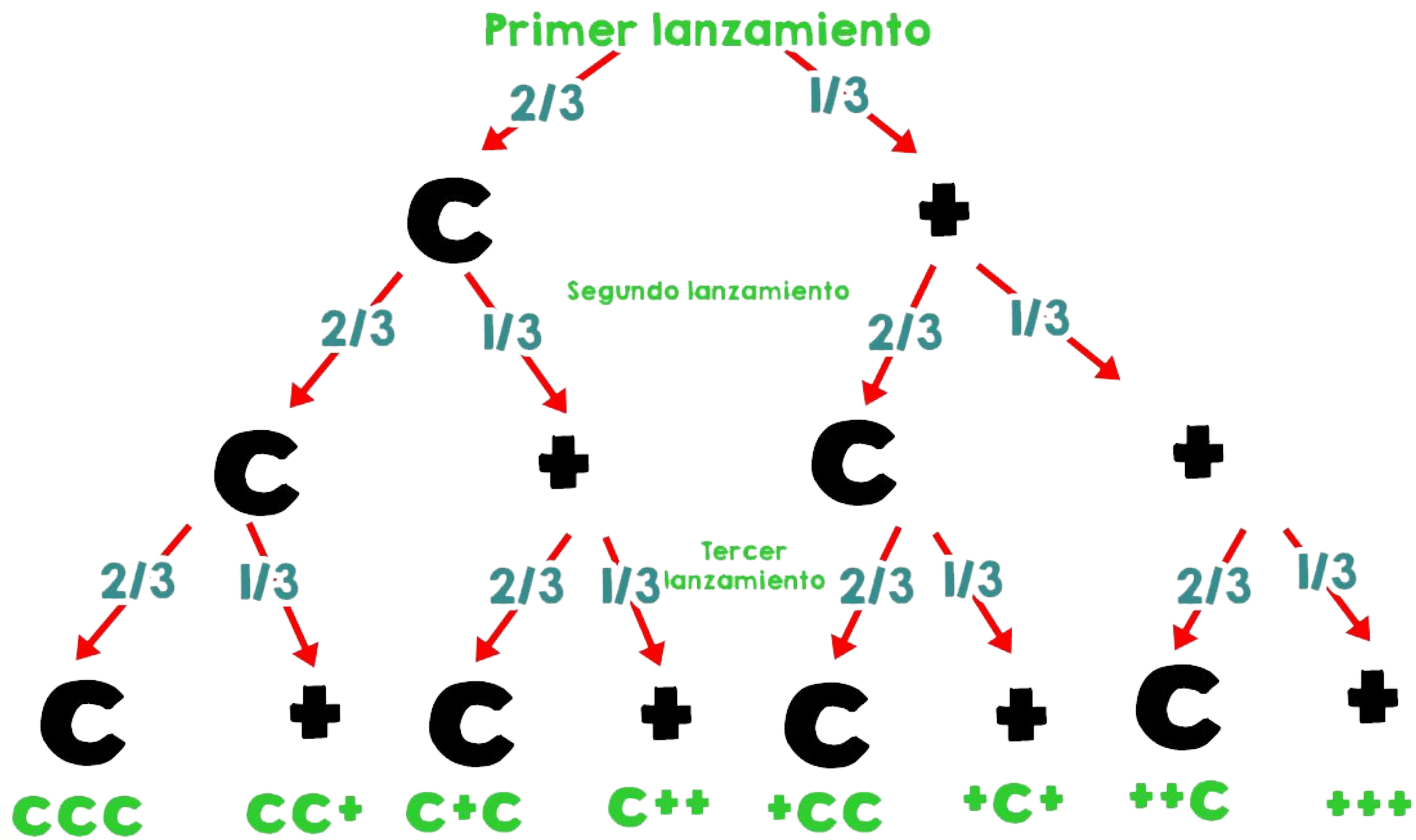
$$P(++C) = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8}$$

$$P(+++) = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{8}$$

$$P(A) = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

La probabilidad de que ocurra el suceso A, es de ½, 0.5 o del 50% R.

EJEMPLO 2. **Calcular la probabilidad de que al lanzar una moneda descompensada tres veces, nos salgan por lo menos dos caras, no importando el orden de estos resultados. La cara tiene una probabilidad de salir de 2/3.**



Los casos favorables de A son, CCC, CC+, C+C y +CC; y la probabilidad de cada suceso elemental que contiene dos caras quedaría de la siguiente manera:

$$P(CCC) = \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{8}{27}$$

$$P(CC+) = \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{27}$$

$$P(C+C) = \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right) = \frac{4}{27}$$

$$P(+CC) = \left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{27}$$

$$P(A) = \frac{8}{27} + \frac{4}{27} + \frac{4}{27} + \frac{4}{27} = \mathbf{\frac{20}{27}} = \mathbf{0.740} = \mathbf{74\%}$$