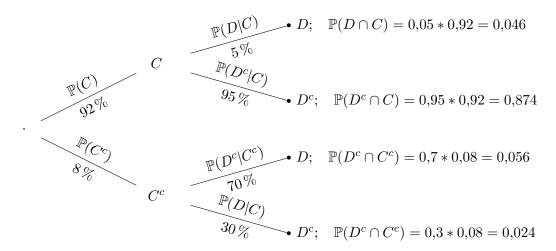
- [20] El 5 % de las unidades producidas en una fábrica se encuentran defectuosas cuando el proceso de fabricación se encuentra bajo control. Si el proceso se encuentra fuera de control, se produce un 30 % de unidades defectuosas. Se sabe, además, que la probabilidad de que un proceso se encuentre bajo control es de 0,92.
- (a) (3 puntos) Defina sucesos e identifique probabilidades.
- (b) (7 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que una unidad producida sea defectuosa?.
- (c) (10 puntos) Si se escoge aleatoriamente una unidad y se encuentra que es defectuosa, ¿Cuál es la probabilidad de que el proceso haya estado bajo control?

Solución:

a) Sintetizando la información por enunciado, las probabilidades respectivas están dadas por:



En donde,

$$C: \{ \text{ El proceso de fabricación se encuentra bajo control } D: \{ \text{ La(s) unidad(es) producida(s) es(son) defectuosa(s) } \}$$

Y además, definiendo los sucesos complemento de forma análoga se tiene lo pedido.

b)

$$\mathbb{P}(D) = \mathbb{P}(C) * \mathbb{P}(D|C) + \mathbb{P}(C^c) * \mathbb{P}(D|C^c)$$

= 0,92 * 0,05 + 0,08 * 0,3
= 0,07

c) De la pregunta anterior, $\mathbb{P}(D)=0.07$ y $\mathbb{P}(D|C)=\frac{\mathbb{P}(D\cap C)}{\mathbb{P}(C)}=0.05$, en donde $\mathbb{P}(C)=0.92$, luego $\mathbb{P}(D\cap C)=0.05*0.92=0.046\Rightarrow \mathbb{P}(C|D)=\frac{0.046}{0.07}\approx 0.6571$