

## 2. ¿Cual es la probabilidad de que el paciente tenga la enfermedad A?

Lo que se solicita es calcular  $P(+a)$

Esta tiene dos posibles enfoques para resolverlo:

- a) eliminación de variables donde se identifican los factores involucrados:

$P(A|G)$   $P(S|A,B)$ , y para eliminar las variables se necesita  $P(G)$  y  $P(B)$

se filtra los factores donde ocurre  $+a$

$P(+a|G)$

$+g \ +a \ 1.0$

$-g \ +a \ 0.1$

$P(S|+a,B)$

$+a \ +b \ +s \ 1.0$

$+a \ +b \ -s \ 0.0$

$+a \ -b \ +s \ 0.9$

$+a \ -b \ -s \ 0.1$

Esta última tabla cumple con la condición de Factor II en la eliminación de variables:

$P(W|cold)$

T	W	P
cold	sun	0.4
cold	rain	0.6

Condiciona simple (suma 1)  $P(Y|x)$

Por tanto  $P(S|+a,B) = 1$ , lo cual se puede demostrar por marginalización hacia  $+a$ , eliminando  $S$  y  $B$ .

Por lo que únicamente para trabajar se necesita:

$P(G) * P(+a|G)$

$P(G)$	
$+g$	0.1
$-g$	0.9

x

$P(+a|G)$

$+g \ +a \ 1.0$

$-g \ +a \ 0.1$

= Probabilidad conjunta  $P(+a,G)$

		$P(+a, G)$
$+g$	$+a$	0.1
$-g$	$+a$	0.09

Se marginaliza  $+a$  y se obtiene:

$$P(+a) = 0.19$$

b) Por probabilidad total:

$$P(+a) = P(+a|+g)P(+g) + P(+a|-g)P(-g) = (1.0)(0.1) + (0.1)(0.9) = 0.19$$