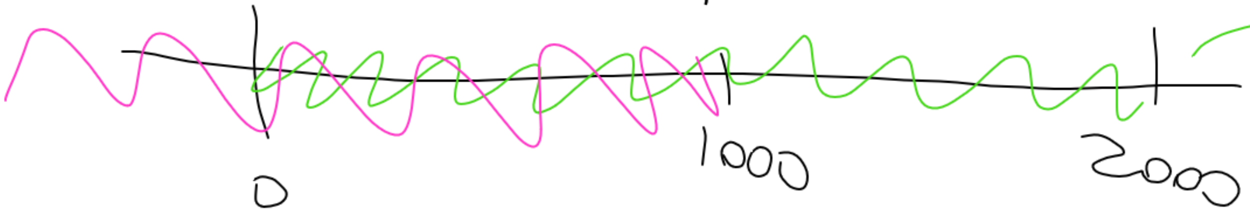
¿$(C, N^B C^F)$ es un Nash?

$q \neq 1$

$q \neq 0$

$$u_1(C, N^B C^F) = (1000-p)(1-q) + 0\,q \geq 0$$

$1000 \geq p$ para que 1 no tenga inc. a desv.




2 no tiene inc al desv.

1 no tiene incentivos al desv.

Entonces $(C, N^B C^F)$ es un Nash si y solo si

$$p \in [0, 1000]$$

¿Puede haber un eq donde (también) se vendan autos buenos?

¿Es $(C, C^B C^F)$ un equilibrio?

$p \geq 2000$ y $p \geq 0 \rightarrow p \geq 2000$ para que 2 no tenga incentivos al desvío.

$$u_1(C, C^{B} C^{F}) = q(3000 - p) + (1-q)(1000 - p) \geq 0$$

$$3000q + 1000(1-q) - p(q + (1-q)) \geq 0$$

$$3000q + 1000 - 1000q \geq p$$

$$2000q + 1000 \geq p$$

$2000q + 1000 \geq p$ para que 1 no tenga inc el desvío.

$p \geq 2000$ para que 2 no tenga ...

$$p \in [2000, 2000q + 1000]$$

$$2000 \leq 2000q + 1000 \longleftrightarrow 1000 \leq 2000q \longrightarrow \frac{1}{2} \leq q$$

# Probabilidad condicional

$$P(\text{es de espadas}) = \frac{\#\ \text{casos favorables}}{\#\ \text{casos posibles}}$$

$$P(\leq 5) = \frac{6}{37}$$

$$P(\text{sumen } 4) = \frac{\#\text{ casos favorables}}{\#\text{ casos posibles}} = \frac{\#\{1 \text{ y } 3;\ 2 \text{ y } 2;\ 3 \text{ y } 1\}}{36}$$

$$= \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$$

$$P(1 \text{ en la pra.} \mid \text{Suma } 4) = \frac{\#\{1 \text{ y } 3\}}{3} = \frac{1}{3}$$

$$P(1 \text{ en la pra}) = \frac{1}{6}$$

$$P(\text{salg } 1 \text{ en la prim. y sum } 4) = \frac{\#\{1,3\}}{36} = \frac{1}{36}$$

$$P(\text{salg } 1 \text{ en la pro} \mid \text{suma } 4)\; P(\text{suma } 4) = \frac{1}{3}\;\frac{1}{12} = \frac{1}{36}$$

Volvemos ruleta

$$P(\leq 5 \text{ e impar}) = \frac{3}{37}$$

$$P(\leq 5 \mid \text{impar}) = \frac{3}{18}$$

$$P(\text{impar}) = \frac{18}{37}$$

$$P(\leq 5 \mid \text{impar})\, P(\text{impar})$$

$$= \frac{3}{18} \cdot \frac{18}{37} = \frac{3}{37}$$

$$= P(\leq 5 \text{ e impar})$$

$$P(\geq 30) = \frac{8}{37}$$

$$P(\geq 30 \text{ e impar}) = \frac{4}{37} \text{ ; } P(\geq 30 \text{ y par}) = \frac{4}{37}$$

$$P(\geq 30) = P(\geq 30 \text{ e impar}) + P(\geq 30 \text{ y par})$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \text{ y } B)}{P(B)} \quad \text{si } P(B) \neq 0$$

Población infectada $0{,}01 = 1\,\%$

$P(\text{pos} \mid \text{enf}) = 0{,}99$ $\qquad P(\text{neg} \mid \text{enf}) = 0{,}01$

$P(\text{pos} \mid \text{sano}) = 0{,}01$ $\qquad P(\text{neg} \mid \text{sano}) = 0{,}99$

Nos interesa $P(\text{enf} \mid \text{pos}) \sim 1$

$P(\text{sano} \mid \text{pos}) \sim 0$

$$P(\text{enf} \mid \text{posi}) = \frac{P(\text{enf y pos})}{P(\text{pos})}$$

$$P(\text{enf y pos}) = P(\text{pos} \mid \text{enf})\, P(\text{enf}) = 0{,}99 \cdot 0{,}01 = 0{,}0099$$

$$P(\text{pos}) = P(\text{pos y enf}) + P(\text{pos y sano})$$

$$\frac{\#\{\text{pos}\}}{\#\text{pobl}} = \frac{\#\{\text{pos y enf}\} + \#\{\text{pos y san}\}}{\#\text{población}}$$

$$P(\text{sano y pos}) = P(\text{pos}|\text{sano})\, P(\text{sano}) = 0{,}01 \; 0{,}99 = 0{,}0099$$

$$P(\text{posi}) = 0{,}0099 + 0{,}0099 = 0{,}0198$$

$$P(\text{enf}|\text{pos}) = \frac{P(\text{enf y pos})}{P(\text{pos})} = \frac{0{,}0099}{0{,}0198} = \frac{1}{2}$$

# Modelo de juicio por jurado

Tenemos 2 jugadores que son el jurado.

1/2 el acusado es inocente

1/2 " es culpable

$$P(I \mid inoc) = 3/4 \qquad P(C \mid inoc) = 1/4$$

$$P(I \mid culp) = 1/4 \qquad P(C \mid culp) = 3/4$$

$$P(CC \mid culp) = P(C \mid culp)\, P(C \mid culp) = \frac{9}{16}$$

$$P(II \mid culp) = \frac{1}{16}$$

¿ $P(\text{culp} \mid cc)$ ?

$$P(cc) = P(cc \mid \text{culp})\, P(\text{culp}) + P(cc \mid \text{inoc})\, P(\text{inoc})$$

$$= P(cc \text{ y culp}) + P(cc \text{ e inoc})$$

$$= \frac{9}{16} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{16} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{16}$$

## Teorema de Bayes

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)\,P(A)}{P(B)}$$

En nuestro modelo

$$P(culp|CC) = \frac{P(CC|culp)\,P(culp)}{P(CC)} = \frac{\frac{9}{16}\cdot\frac{1}{2}}{5/16} = \frac{9}{10}$$

$$P(IC) = \frac{3}{16} \cdot \frac{1}{2} + \frac{3}{16} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$$

$$P(w|p \mid IC) = \frac{P(IC \mid w|p)\, P(w|p)}{P(IC)} = \frac{\frac{3}{16} \cdot 1/2}{3/16} = \frac{1}{2}$$

¿Cómo son los ef.?

¿Es un Nash declarar culpable si y solo tiene la señal C? Fijemos 2 y veamos si 1 tiene incentivos a desviarse.

Sup. 2 recibe C y vota culpable

¿Que pasa si 1 recibe I? con este perfil su pago es cero.

Si se desvía recibe

$3 \cdot \frac{1}{2} + (-2)\frac{1}{2} = \frac{1}{2} > 0$ por lo tanto tiene incentivos el desvío.