

# Tema 2: Ejercicios de Probabilidad

Bernardo D'Auria

Departamento de Estadística

Universidad Carlos III de Madrid

**GRUPO 12 - I.T.I.G.**

31 marzo 2008

## Ejercicio

Tres máquinas  $A$ ,  $B$  y  $C$  producen piezas con una proporción de defectuosas del 5%, 3% y 2% respectivamente.

Se tiene un lote compuesto por 100 piezas de  $A$ , 50 de  $B$  y 50 de  $C$ . Se extrae una pieza al azar.

- Calcular la probabilidad de que la pieza sea defectuosa;
- Si la pieza es defectuosa, calcular la probabilidad de que venga de  $A$ . [junio 99]

## Ejercicio

Tres máquinas  $A$ ,  $B$  y  $C$  producen piezas con una proporción de defectuosas del 5%, 3% y 2% respectivamente.

Se tiene un lote compuesto por 100 piezas de  $A$ , 50 de  $B$  y 50 de  $C$ . Se extrae una pieza al azar.

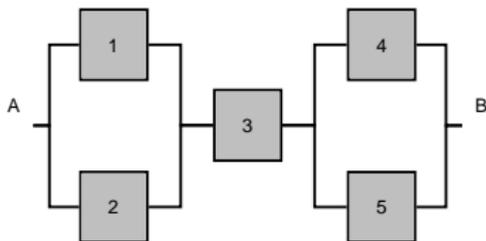
- Calcular la probabilidad de que la pieza sea defectuosa;
- Si la pieza es defectuosa, calcular la probabilidad de que venga de  $A$ . [junio 99]

### SOLUCIÓN:

- 0.0375;
- 0.66.

## Ejercicio

Se tiene un sistema de componentes conectados según la siguiente figura:

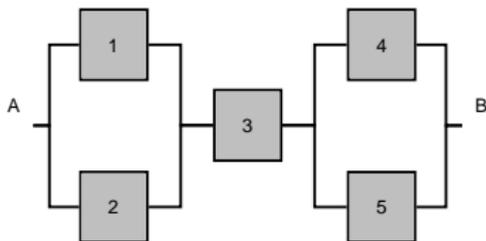


Todos los componentes son de una fiabilidad similar, y tienen una probabilidad de averiarse de  $0.01$ . Las averías de los componentes son independientes del estado del resto de los componentes. El sistema funciona si entre  $A$  y  $B$  es posible encontrar un camino de componentes que funcionen.

**¿Cuál es la probabilidad de que el sistema funcione?**

## Ejercicio

Se tiene un sistema de componentes conectados según la siguiente figura:



Todos los componentes son de una fiabilidad similar, y tienen una probabilidad de averiarse de **0.01**. Las averías de los componentes son independientes del estado del resto de los componentes. El sistema funciona si entre **A** y **B** es posible encontrar un camino de componentes que funcionen.

**¿Cuál es la probabilidad de que el sistema funcione?**

**SOLUCIÓN:**

$$\Pr(\text{funciona}) = 0.9898$$

## Ejercicio

Tres estudiantes  $A$ ,  $B$  y  $C$  comparten un piso con un teléfono fijo. De las llamadas que llegan,  $2/5$  son para  $A$ ,  $2/5$  para  $B$  y  $1/5$  para  $C$ . Los tres pasan parte de sus tiempos fuera de la casa. Se estima que  $A$  esta fuera el 50% de su tiempo,  $B$  el 25% y  $C$  el 25%. Calcular la probabilidad de que:

- No esté ninguno para responder a una llamada.
- Esté la persona a la que se llama.
- Haya tres llamadas seguidas para una persona.
- Haya tres llamadas seguidas para tres personas diferentes.

## Ejercicio

Tres estudiantes  $A$ ,  $B$  y  $C$  comparten un piso con un teléfono fijo. De las llamadas que llegan,  $2/5$  son para  $A$ ,  $2/5$  para  $B$  y  $1/5$  para  $C$ . Los tres pasan parte de sus tiempos fuera de la casa. Se estima que  $A$  esta fuera el  $50\%$  de su tiempo,  $B$  el  $25\%$  y  $C$  el  $25\%$ . Calcular la probabilidad de que:

- No esté ninguno para responder a una llamada.
- Esté la persona a la que se llama.
- Haya tres llamadas seguidas para una persona.
- Haya tres llamadas seguidas para tres personas diferentes.

### SOLUCIÓN:

- 3.125%
- 65%
- 13.6%
- 19.2%