

I Prueba Corta

Instrucciones Esta es una prueba de desarrollo, por lo tanto, debe presentar todos los pasos y procedimientos que le permitieron obtener cada una de las respuestas. Trabaje en forma clara y ordenada. No son procedentes las apelaciones que se realicen sobre exámenes resueltos con lápiz, lapiceros de tinta borrrable o que presenten algún tipo de alteración. Puede hacer uso de las fórmulas oficiales de la cátedra únicamente. No se permite el uso de calculadora programable.

1. [4 puntos] Un sistema detector de humo utiliza dos dispositivos, A y B. Si se produce humo, la probabilidad de que sea detectado por el dispositivo A es de 0.95, que sea detectado por el dispositivo B es de 0.98 y por ambos es de 0.94. ¿Cuál es la probabilidad que el humo no sea detectado?

Solución

Considere los eventos A : el humo es detectado por el dispositivo A y B : el humo es detectado por el dispositivo B

$$P(\overline{A \cup B}) = 1 - P(A \cup B) = 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] = 1 - 0.95 - 0.98 + 0.94 = 0.01.$$

El sistema es muy confiable pues existe una probabilidad del 1 % de que el humo no sea detectado.

× ↵ ×

2. [2 puntos] Considere dos eventos A y B tales que $P(A) = \frac{1}{4}$, $P(B|A) = \frac{1}{2}$ y $P(A|B) = \frac{1}{4}$. ¿Puede concluirse que A y B son eventos independientes?

Solución

$P(A \cap B) = P(B|A)P(A) = \frac{1}{8}$, y también $P(A \cap B) = P(A|B)P(B) = \frac{1}{4}P(B)$, con esto $P(B) = \frac{1}{2}$. Por tanto los eventos son independientes.

3. [4 puntos] En una empresa de diseño de interiores trabajan Sofi y Rosi. Cuando un cliente es atendido por Sofi, la probabilidad de presentar un reclamo es de 20 % mientras que si es atendido por Rosi la probabilidad de presentar un reclamo disminuye a 5 % ¿Cuál debe ser la proporción de clientes asignados a Rosi y a Sofi de modo que el porcentaje de reclamos no supere el 10 %?

Solución

Sea p : la proporción de clientes asignada a Sofi.

$0.1 = 0.2 \cdot p + 0.05 \cdot (1 - p) \Rightarrow p = \frac{1}{3}$. Para garantizar que el porcentaje de reclamos no supere el 10 % debe asignarse $\frac{1}{3}$ de la clientela a Sofi y $\frac{2}{3}$ a Rosi. × } ×