

EJERCICIO 5 PROPUESTO PARA ENTREGAR

Fecha de entrega: miércoles 12 de mayo de 2010.

Problema 1: Serafín ha olvidado su contraseña de SWAD. Solamente recuerda que había utilizado 4 o 5 letras de su nombre, pero no recuerda más. Sus amigos le han recomendado que haga un programa que vaya probando diferentes contraseñas hasta que de con la correcta.



- a) ¿Cuántas contraseñas diferentes existen con las características que recuerda Serafín? Considera el caso en que pueda repetir la misma letra y el caso en que solamente utilice cada letra una vez.
- b) ¿Qué probabilidad hay de que acierte a la primera con la contraseña?

Problema 2: Un profesor está interesado en comprobar si sus alumnos tienen algún virus en el ordenador. Realiza una inspección a 4 de estos alumnos para saber si tienen o no virus.

Describe el espacio muestral asociado a este experimento.

Si se define A como “dos alumnos tienen virus” y B como “ningún alumno tiene virus”, expresar, en términos de los sucesos del espacio muestral, los sucesos siguientes:

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------------------|------------------------------------|
| a) A | d) $A \cap B$ | g) $\bar{A} \cap \bar{B}$ | j) $A \cup \bar{B}$ |
| b) B | e) \bar{A} | h) $A \cap \bar{B}$ | k) $\bar{A} \cap B$ |
| c) $A \cup B$ | f) \bar{B} | i) $B \cap \bar{A}$ | l) $(\bar{A} \cap \bar{B}) \cup A$ |

Problema 3: Una empresa internacional tiene sus archivos clasificados en tres categorías: desprotegidos, con protección estándar y con alta protección. El 10% de los archivos de la empresa están desprotegidos, el 20% de los archivos tienen una protección estándar y el 70% restante tienen una protección alta.

Un pirata externo que intente acceder a los archivos que no tienen protección lo conseguirá con una probabilidad de 0.9; si el archivo tiene una protección estándar, el pirata conseguirá acceder a él con probabilidad 0.45 y si el archivo tiene una protección alta, el pirata accederá a él con probabilidad 0.1.

- a) Si el pirata intenta acceder a un archivo y no lo consigue, ¿qué tipo de archivo es más probable que sea?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que el pirata no consiga acceder al archivo?



Problema 4: La variable aleatoria X tiene por función de densidad:

$$f(x) = \frac{3}{8}x^2 \text{ para } 0 \leq x \leq 2$$

- a) Calcula la función de distribución de la variable aleatoria.
- b) Calcula la esperanza y la varianza de esta variable aleatoria.
- c) Calcula la mediana y la moda de esta variable.