

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Abril 2023

Problema 1 Una fábrica de tornillos utiliza en su fabricación el 60% de las veces la máquina A y el 40% restante la B . La máquina A produce un 5% de tornillos defectuosos y la B un 2,5%.

- Calcula la probabilidad de que un tornillo, elegido al azar, sea defectuoso.
- Si un tornillo elegido al azar resulta defectuoso, calcula la probabilidad de que lo haya producido la máquina B .

Problema 2 Se sortea un viaje a Japón entre los 240 mejores clientes de una agencia de viajes. De ellos, 144 son mujeres, 168 son personas con hijos y 90 son hombres con hijos.

- ¿Cuál es la probabilidad de que le toque el viaje a un hombre sin hijos?
- Si la persona a la que le toca el viaje tiene hijos, ¿cuál es la probabilidad de que sea una mujer?

Problema 3 De dos sucesos A y B se sabe que satisfacen que $P(A) = 0,4$, $P(A \cup B) = 0,8$ y $P(\overline{A} \cup \overline{B}) = 0,7$, donde \overline{A} y \overline{B} representan los sucesos complementarios de los sucesos A y B , respectivamente. Se pide:

- ¿Son independientes los sucesos A y B ?
- La probabilidad de que solo se verifique uno de los sucesos.
- La probabilidad de que se verifique el suceso \overline{B} .
- La probabilidad de que se verifique el suceso $\overline{A}|B$.

Problema 4 Se ha tomado una muestra de 16 pacientes tratados por un especialista y se ha observado que el tiempo de espera en su consulta, en minutos, ha sido de::

8 9,2 10 8,5 12 9 11,3 7 8,5 8,3 7,6 9 9,4 10,5 8,9 6,8

Supongamos que el tiempo de espera en esta consulta se distribuye según una ley Normal de varianza 4 y media desconocida.

- Halle un intervalo de confianza al 97,5% para estimar el tiempo medio de espera de los pacientes tratados por este especialista.
- ¿Cuál debería ser el tamaño mínimo de la muestra para asegurar, con un nivel de confianza del 90%, que el error cometido sea, a lo sumo, de 0,3 minutos.

Problema 5 En una determinada comunidad autónoma se ha seleccionado una muestra aleatoria de 500 personas, de las que 190 leen el periódico habitualmente

- a) Halla, con un nivel de confianza del 95 %, un intervalo para estimar la proporción de personas que leen el periódico habitualmente en esa comunidad autónoma.
- b) En el intervalo anterior, ¿cuánto vale el error de estimación? ¿Qué le ocurriría al error de estimación si, manteniendo el mismo nivel de confianza y la misma proporción muestral, hubiese disminuido el tamaño muestral?

(Algunos valores de la función de distribución de la Normal de media 0 y desviación típica 1: $F(1, 28) = 0,90$; $F(1, 64) = 0,95$; $F(1, 96) = 0,975$; $F(2, 33) = 0,99$; $F(2, 58) = 0,995$.)