

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Mayo 2015

Problema 1 (2 puntos) Sean A y B dos sucesos de un espacio muestral tales que: $P(A) = 0,4$; $P(A \cup B) = 0,5$; $P(B|A) = 0,5$. Calcúlense:

1. $P(B)$;
2. $P(A|\bar{B})$.

Nota: \bar{S} denota al suceso complementario del suceso S .
(Junio 2014 - Opción A)

Problema 2 (2 puntos) La longitud, en milímetros (mm), de los individuos de una determinada colonia de gusanos de seda se puede aproximar por una variable aleatoria con distribución normal de media desconocida μ y desviación típica igual a $3 mm$.

1. Se toma una muestra aleatoria simple de 48 gusanos de seda y se obtiene una media muestral igual a $36 mm$. Determínese un intervalo de confianza para la media poblacional de la longitud de los gusanos de seda con un nivel de confianza del 95 %.
2. Determínese el tamaño muestral mínimo necesario para que el error máximo cometido en la estimación de μ por la media muestral sea menor o igual que $1 mm$ con un nivel de confianza del 90 %.

(Junio 2014 - Opción A)

Problema 3 (2 puntos) Se dispone de un dado cúbico equilibrado y dos urnas A y B . La urna A contiene 3 bolas rojas y 2 negras; la urna B contiene 2 rojas y 3 negras. Lanzamos el dado: si el número obtenido es 1 ó 2 extraemos una bola de la urna A ; en caso contrario extraemos una bola de la urna B .

1. ¿Cuál es la probabilidad de extraer una bola roja?
2. Si la bola extraída es roja, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la urna A ?

(Junio 2014 - Opción B)

Problema 4 (2 puntos) El número de megabytes (Mb) descargados mensualmente por el grupo de clientes de una compañía de telefonía móvil con la tarifa AA se puede aproximar por una distribución normal con media $3,5 Mb$ y una desviación típica igual a $1,4 Mb$. Se toma una muestra aleatoria de tamaño 24.

1. ¿Cuál es la probabilidad de que la media muestral sea inferior de 3,37 Mb ?
2. Supóngase ahora que la media poblacional es desconocida y que la media muestral toma el valor de 3,42 Mb . Obténgase un intervalo de confianza al 95 % para la media de la población.

(Junio 2013 - Opción A)

Problema 5 (2 puntos) Al analizar las actividades de ocio de un grupo de trabajadores fueron clasificados como deportistas o no deportistas y como lectores o no lectores. Se sabe que el 55 % de los trabajadores se clasificaron como deportistas o lectores, el 40 % como deportistas y el 30 % lectores. Se elige un trabajador al azar:

1. Calcúlese la probabilidad de sea deportista y no lector.
2. Sabiendo que el trabajador elegido es lector, calcúlese la probabilidad de que sea deportista.

(Junio 2013 - Opción A)