



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Estadística

EYP1016 - Introducción a la Estadística

Ayudantía 2

Profesora : Anita Araneda
Ayudante : Pilar Tello
Fecha : 22 de Marzo del 2016

1. Demostrar que la función dada por $P(\cdot|B)$, con argumentos en el σ -álgebra de subconjuntos de Ω , \mathcal{F} , sobre el que está definida la probabilidad $P(\cdot)$, corresponde a una función de probabilidad.
2. Demuestre que para una colección de eventos E_1, \dots, E_n , se cumple que:

$$P(E_1 \cap \dots \cap E_n) = P(E_1) \prod_{i=2}^n P(E_i | E_1 \cap \dots \cap E_{i-1})$$

3. Los alumnos del curso EYP1016 tienen que realizar 2 pruebas; una teórica y otra práctica. La probabilidad de que un alumno apruebe la prueba teórica es 0.6. La probabilidad de que un alumno apruebe la prueba práctica es 0.8. Finalmente, la probabilidad de que un alumno apruebe ambas pruebas es 0.5
 - a) ¿Son independientes los eventos: aprobar la prueba teórica con aprobar la prueba práctica?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno repruebe las dos pruebas?
 - c) Se sabe que un alumno aprobó la prueba teórica. ¿Cuál es la probabilidad de que apruebe también la prueba práctica?
4. Una red consta de un TRANSMISOR, un MODEM y un PC. La probabilidad de que el TRANSMISOR envíe un bit igual a 1 es 0.56. Por razones de interferencia el MODEM recibe con error esta señal, de tal manera que si se le envió un 1 la probabilidad de que reciba un 1 es de 0.95; mientras que la probabilidad de que reciba un 0 si es que se le envió un 0 es de 0.91. Se sabe además que el MODEM envía la información al PC de manera que la probabilidad de enviar un 1 habiendo recibido un 1 es de 0.98 y la probabilidad de enviar un 0 habiendo recibido un 0 es de 0.94.
 - a) Encuentre la probabilidad de que el MODEM envíe un 0 al PC.
 - b) Dado que el MODEM envió un 1, encuentre la probabilidad de que el TRANSMISOR haya enviado un 0.
 - c) Si el PC recibe 8 bits (1 byte), calcule la probabilidad de que 5 de sus 8 dígitos sean 0 si cada bit se recibe en forma independiente.

5. Usted asistió a una comida hace un tiempo y escuchó (indebidamente) que a partir de enero del 2016 sería obligatorio el uso de chalecos reflectantes. Esta información (parcial) le entrega una gran oportunidad para iniciar un negocio: Importar chalecos reflectantes. Sin embargo no había mucha información respecto del color, forma, calidad u otros antecedentes, por tanto decide hacer un estudio para determinar la oferta existente.

Con ayuda de un amigo que reside en China revisan la oferta de chalecos reflectantes que se producen para exportación. Primero vienen en dos colores: Verde y Naranja, los cuales se producen en relación 3:2. Además, se producen dos modelos: hunchas cruzadas (X) o en paralelo (II). Un rápido estudio de mercado permite establecer que un 70 % de la oferta de chalecos verdes se presenta en formato (X), mientras que entre los chalecos naranjas la oferta de cada modelo es la misma. Por último, y muy importante el valor monetario (calidad del producto). La calidad del producto y por ende su valor, no depende del color del chaleco. En los de formato (X) el 60 % es de buena calidad, es decir caro. En cambio en el formato (II) el 80 % es de baja calidad, es decir barato. Como ya es de conocimiento público el chaleco exigido por el Ministerio de Transporte debe ser de color verde tipo (X).

Suponga que su contacto en China le envía un embarque con chalecos según las proporciones de mercado chino, es decir, en el embarque vienen chalecos verdes y naranjos, tipo (X) y (II), de buena calidad y mala calidad.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que un chaleco sacado al azar desde el embarque cumpla con la norma?
- b) Si el chaleco sacado en (a) es de baja calidad, ¿cuál es la probabilidad de que cumpla con la norma?