

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE
INGENIERIAS CAMPUS ZACATECAS

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

Tarea 4

Gerardo Ayala Juárez
Olando Odiseo Belmonte Flores
Lucía Monserrat López Méndez
Oscar Iván Palacios Ulloa

Maestro:
ROSENDO VASQUEZ BAÑUELOS

31 de agosto de 2019

46. Suponga que un individuo es seleccionado al azar de la población de todos los adultos varones que viven en Estados Unidos. Sea A el evento en que el individuo seleccionado tiene una estatura de más de 6 pies y sea B el evento en que el individuo seleccionado es un jugador profesional de básquetbol. ¿Cuál piensa que es más grande, $P(A|B)$ o $P(B|A)$? ¿Por qué?
 $R = P(B|A)$, por que el básquetbol es un deporte cullos ejercicios de entrenamiento tienden a hacer que los practicantes se estiren

48. Re considere la situación del sistema defectuoso descrito en el ejercicio 26 (Tarea 3).

- a) Dado que el sistea tiene un defecto de tipo 1, ¿cuál es la probabilidad de que tenga un defecto de tipo 2?

$$P(A_2|A_1) = \frac{P(A_1 \cap A_2)}{P(A_1)} = \frac{P(A_1) + P(A_2) - P(A_1 \cup A_2)}{P(A_1)} = \frac{0,12 + 0,07 - 0,13}{0,12} = \frac{0,06}{0,12} = 0,5$$

- b) Dado que el sistema tiene un defecto de tipo 1, ¿cuál es la probabilidad de que tenga los tres tipos de defectos?

$$P(A_2 \cap A_3|A_1) = \frac{P(A_1 \cap A_2 \cap A_3)}{P(A_1)} = \frac{0,01}{0,12} = 0,083$$

- c) Dado que el sistema tiene por lo menos un tipo de defecto, ¿Cual es la probabilidad de que tenga exactamente un tipo de defecto?

$$P(A_1 \cap A_2) = 0,12 + 0,07 - 0,13 = 0,06$$

$$P(A_1 \cap A_3) = 0,12 + 0,05 - 0,14 = 0,03$$

$$P(A_2 \cap A_3) = 0,05 + 0,07 - 0,10 = 0,02$$

$$P(A_1 \cup A_2 \cup A_3) = 0,12 + 0,07 + 0,05 - 0,06 - 0,03 - 0,02 + 0,01 = 0,14$$

$$P(A_1^c) = 1 - 0,12 = 0,88$$

$$P(A_2^c) = 1 - ,07 = 0,93$$

$$P(A_3^c) = 1 - 0,05 = 0,95$$

$$P(A_1^c \cap A_2^c) = P((A_1 \cup A_2)^c) = 1 - 0,13 = 0,87$$

$$P(A_1^c \cap A_3^c) = P((A_1 \cup A_3)^c) = 1 - 0,14 = 0,86$$

$$P(A_2^c \cap A_3^c) = P((A_2 \cup A_3)^c) = 1 - 0,1 = 0,9$$

$$P((A_1^c \cap A_2^c) \cup (A_1^c \cap A_3^c) \cup (A_2^c \cap A_3^c)) = P(A_1^c \cap A_2^c) + P(A_1^c \cap A_3^c) + P(A_2^c \cap A_3^c) + 2P((A_1 \cup A_2 \cup A_3)^c) = 0,87 + 0,86 + 0,9 + 2(0,86) = 0,91$$

$$P((A_1 \cup A_2 \cup A_3) \cap ((A_1^c \cap A_2^c) \cup (A_1^c \cap A_3^c) \cup (A_2^c \cap A_3^c))) = P((A_1^c \cap A_2^c) \cup (A_1^c \cap A_3^c) \cup (A_2^c \cap A_3^c)) - P((A_1 \cup A_2 \cup A_3)^c) = 0,91 - 0,86 = 0,05$$

$$P((A_1 \cup A_2 \cup A_3) \cap ((A_1^c \cap A_2^c) \cup (A_1^c \cap A_3^c) \cup (A_2^c \cap A_3^c)) | A_1 \cup A_2 \cup A_3) = \frac{(A_1 \cup A_2 \cup A_3) \cap ((A_1^c \cap A_2^c) \cup (A_1^c \cap A_3^c) \cup (A_2^c \cap A_3^c))}{A_1 \cup A_2 \cup A_3} = \frac{0,05}{0,14} = 0,35$$

- d) Dado que el sistema tiene los primeros dos tipos de defectos, ¿cuál es la probabilidad de que no tenga el tercer tipo de defecto?

$$P(A_3^c | A_1 \cap A_2) = \frac{P(A_1 \cap A_2 \cap A_3^c)}{P(A_1 \cap A_2)} = \frac{P(A_1 \cap A_2) - P(A_1 \cap A_2 \cap A_3)}{P(A_1 \cap A_2)} =$$

$$\frac{0,06 - 0,01}{0,06} = \frac{0,05}{0,06} = 0,83$$

50. Una tienda de departamentos vende camisa sport en tres tallas (chica, mediana y grande), tres diseños (a cuadros, estampadas y a rayas) y dos largos de manga (larga y corta). Las tablas adjuntas dan las proporciones de camisas vendidas en las combinaciones de categoría.

Manga corta

Diseño			
Talla	Cuadros	Estampada	Rayas
CH	0.04	0.02	0.05
M	0.08	0.07	0.12
G	0.03	0.07	0.08

Manga Larga

Diseño			
Talla	Cuadros	Estampada	Rayas
CH	0.03	0.02	0.03
M	0.10	0.05	0.07
G	0.04	0.02	0.08

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que la siguiente camisa vendida sea una camisa mediana estampada de manga larga?

$$R=0.05$$

- b) ¿Cuál es la probabilidad de que la siguiente camisa vendida sea una camisa estampada mediana?

$$R=0.07+0.05=0.12$$

- c) ¿Cuál es la probabilidad de que la siguiente camisa vendida sea de manga corta? ¿De manga larga?

A : se vende una camisa de manga corta

A^c : se vende una camisa de manga larga

$$P(A) = 0,04 + 0,08 + 0,03 + 0,02 + 0,07 + 0,07 + 0,05 + 0,12 + 0,08 = 0,56$$

$$P(A^c) = 1 - P(A) = 1 - 0,56 = 0,44$$

- d) ¿Cuál es la probabilidad de que la talla de la siguiente camisa vendida sea mediana? ¿Que la siguiente camisa vendida sea estampada?

B : Se vende una camisa de talla mediana

C : Se vende una camisa estampada

$$P(B) = 0,08 + 0,07 + 0,12 + 0,1 + 0,05 + 0,07 = 0,49$$

$$P(C) = 0,02 + 0,07 + 0,07 + 0,02 + 0,05 + 0,02 = 0,25$$

- e) Dado que la camisa que se acaba de vender era de manga corta a cuadros, ¿cuál es la probabilidad de que fuera mediana

$$\frac{0,08}{0,04 + 0,08 + 0,03} = \frac{0,08}{0,15} = 0,53$$

- f) Dado que la camisa que se acaba de vender era mediana a cuadros, ¿cuál es la probabilidad de que fuera manga corta? ¿De manga larga?

D : Se vende una camisa mediana a cuadros

$$P(A|D) = \frac{P(A \cap D)}{P(D)} = \frac{0,08}{0,08 + 0,1} = \frac{0,08}{0,18} = 0,44$$

$$P(A^c|D) = \frac{P(A^c \cap D)}{P(D)} = \frac{0,1}{0,08 + 0,1} = \frac{0,1}{0,18} = 0,55$$