

# Tarea 1 Fecha de entrega 6 Febrero /2020

6. La biblioteca de una universidad dispone de cinco ejemplares de un cierto texto en reserva. Dos ejemplares (1 y 2) son primeras impresiones y los otros tres (3, 4 y 5) son segundas impresiones. Un estudiante examina estos libros en orden aleatorio, y se detiene sólo cuando una segunda impresión ha sido seleccionada. Un posible resultado es 5 y otro 213.
- Ponga en lista los resultados en  $\mathcal{S}$ .
  - Que  $A$  denote el evento en que exactamente un libro debe ser examinado. ¿Qué resultados están en  $A$ ?
  - Sea  $B$  el evento en que el libro 5 es seleccionado. ¿Qué resultados están en  $B$ ?
  - Sea  $C$  el evento en que el libro 1 no es examinado. ¿Qué resultados están en  $C$ ?
20. Cierta fábrica utiliza tres turnos diferentes. Durante el año pasado, ocurrieron 200 accidentes en la fábrica. Algunos de ellos pueden ser atribuidos por lo menos en parte a condiciones de trabajo inseguras. La tabla adjunta da el porcentaje de accidentes que ocurren en cada tipo de categoría de accidente-turno.
- |              | Condiciones inseguras | No relacionados a condiciones |
|--------------|-----------------------|-------------------------------|
| <b>Día</b>   | 10%                   | 35%                           |
| <b>Turno</b> | 8%                    | 20%                           |
| <b>Noche</b> | 5%                    | 22%                           |
- Suponga que uno de los 200 reportes de accidente se selecciona al azar de un archivo de reportes y que el turno y el tipo de accidente se determinan.
- ¿Cuáles son los eventos simples?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que el accidente seleccionado se atribuya a condiciones inseguras?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que el accidente seleccionado no ocurrió en el turno de día.
45. La población de un país particular se compone de tres grupos étnicos. Cada individuo pertenece a uno de los cuatro grupos sanguíneos principales. La *tabla de probabilidad conjunta* anexa da la proporción de individuos en las diversas combinaciones de grupo étnico-grupo sanguíneo.
- | Grupo sanguíneo |       |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|
|                 | O     | A     | B     | AB    |
| <b>1</b>        | 0.082 | 0.106 | 0.008 | 0.004 |
| <b>2</b>        | 0.135 | 0.141 | 0.018 | 0.006 |
| <b>3</b>        | 0.215 | 0.200 | 0.065 | 0.020 |
- Suponga que se selecciona un individuo al azar de la población y que los eventos se definen como  $A = \{\text{tipo A seleccionado}\}$ ,  $B = \{\text{tipo B seleccionado}\}$  y  $C = \{\text{grupo étnico 3 seleccionado}\}$ .
- Calcule  $P(A)$ ,  $P(C)$  y  $P(A \cap C)$ .
  - Calcule tanto  $P(A | C)$  y  $P(C | A)$  y explique en contexto lo que cada una de estas probabilidades representa.
  - Si el individuo seleccionado no tiene sangre de tipo B, ¿cuál es la probabilidad de que él o ella pertenezca al grupo étnico 1?
11. Una compañía de fondos de inversión mutua ofrece a sus clientes varios fondos diferentes: un fondo de mercado de dinero, tres fondos de bonos (a corto, intermedio y a largo plazos), dos fondos de acciones (de moderado y alto riesgo) y un fondo balanceado. Entre los clientes que poseen acciones en un solo fondo, los porcentajes de clientes en los diferentes fondos son como sigue:
- | Fondo               | Porcentaje | Fondo                   | Porcentaje |
|---------------------|------------|-------------------------|------------|
| Mercado de dinero   | 20%        | Acciones de alto riesgo | 18%        |
| Bonos a corto plazo | 15%        | Acciones de riesgo      |            |
| Bonos a plazo       |            | moderado                | 25%        |
| intermedio          | 10%        | Balanceadas             | 7%         |
| Bonos a largo plazo | 5%         |                         |            |
- Se selecciona al azar un cliente que posee acciones en sólo un fondo.
- ¿Cuál es la probabilidad de que el individuo seleccionado posea acciones en el fondo balanceado?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que el individuo posea acciones en un fondo de bonos?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que el individuo seleccionado no posea acciones en un fondo de acciones?
30. Un amigo mío va a ofrecer una fiesta. Sus existencias actuales de vino incluyen 8 botellas de zinfandel, 10 de merlot y 12 de cabernet (él sólo bebe vino tinto), todos de diferentes fábricas vinícolas.
- Si desea servir 3 botellas de zinfandel y el orden de servicio es importante, ¿cuántas formas existen de hacerlo?
  - Si 6 botellas de vino tienen que ser seleccionadas al azar de las 30 para servirse, ¿cuántas formas existen de hacerlo?
  - Si se seleccionan al azar 6 botellas, ¿cuántas formas existen de obtener dos botellas de cada variedad?
  - Si se seleccionan 6 botellas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que el resultado sea dos botellas de cada variedad?
  - Si se eligen 6 botellas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que todas ellas sean de la misma variedad.
50. Una tienda de departamentos vende camisas 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 |
| <b>CH</b> | 0.04    | 0.02      | 0.05  |
| <b>M</b>  | 0.08    | 0.07      | 0.12  |
| <b>G</b>  | 0.03    | 0.07      | 0.08  |
- Manga larga**
- | Diseño    |         |           |       |
|-----------|---------|-----------|-------|
| Talla     | Cuadros | Estampada | Rayas |
| <b>CH</b> | 0.03    | 0.02      | 0.03  |
| <b>M</b>  | 0.10    | 0.05      | 0.07  |
| <b>G</b>  | 0.04    | 0.02      | 0.08  |
- ¿Cuál es la probabilidad de que la siguiente camisa vendida sea una camisa mediana estampada de manga larga?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que la siguiente camisa vendida sea una camisa estampada mediana?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que la siguiente camisa vendida sea de manga corta? ¿De manga larga?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que la talla de la siguiente camisa vendida sea mediana? ¿Que la siguiente camisa vendida sea estampada?
  - Dado que la camisa que se acaba de vender era de manga corta a cuadros, ¿cuál es la probabilidad de que fuera mediana?
  - Dado que la camisa que se acaba de vender era mediana a cuadros, ¿cuál es la probabilidad de que fuera de manga corta? ¿De manga larga?

59. En una gasolinería, 40% de los clientes utilizan gasolina regular ( $A_1$ ), 35% usan gasolina plus ( $A_2$ ) y 25% utilizan premium ( $A_3$ ). De los clientes que utilizan gasolina regular, sólo 30% llenan sus tanques (evento  $B$ ). De los clientes que utilizan plus, 60% llenan sus tanques, mientras que los que utilizan premium, 50% llenan sus tanques.
- ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente pida gasolina plus y llene el tanque ( $A_2 \cap B$ )?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que el siguiente cliente lleve el tanque?
  - Si el siguiente cliente llena el tanque, ¿cuál es la probabilidad que pida gasolina regular? ¿Plus? ¿Premium?