



Taller 02

Probabilidad eventos empíricos

Probabilidad 11°



Germán Avendaño Ramírez *

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

1. Si usted lanza un dado 40 veces y 9 de los tiros resultan en un “5”, ¿qué probabilidad empírica se observó para el evento “5”?
2. Explique por qué una probabilidad empírica, una proporción observada, y una frecuencia relativa son en realidad tres nombres diferentes para lo mismo.
3. Millones de personas viajan en ferrocarril todos los años. La Asociación Nacional de Pasajeros de Ferrocarril proporciona las siguientes cantidades de viajes en 2004.

| Sistema ferroviario | Viajeros (millones) |
|---------------------|---------------------|
| Sistema Amtrak | 25.0 |
| Corredor Noroeste | 14.2 |
| Suburbano + Oeste | 10.8 |

Cuadro 1: Fuente: National Association of Railroad Passengers <http://www.infoplease.com/ipa/A0855824.html>

- a) ¿Qué porcentaje de pasajeros de ferrocarril usaron el sistema Amtrak en 2004?
- b) Si uno de estos pasajeros ha de ser entrevistado, ¿cuál es la probabilidad de que él haya viajado en el sistema Amtrak en 2004 si es seleccionado al azar?

*Lic. U.D., M.Sc. U.N., Email: matematicas.german@gmail.com

- c) Explique la diferencia y la relación entre preguntas y respuestas a las partes *a* y *b*.
4. El Webster Aquatic Center ofrece varios niveles de lecciones de natación todo el año. Las lecciones vespertinas de lunes y miércoles de marzo de 2005 incluyeron clases desde bebés a adultos. El números en cada clasificación aparece en la tabla siguiente:

| Tipo de lección de natación | Núm. de participantes |
|-----------------------------|-----------------------|
| Bebés | 15 |
| Bebé muy pequeño | 12 |
| Renacuajos | 12 |
| Nivel 2 | 15 |
| Nivel 3 | 10 |
| Nivel 4 | 6 |
| Nivel 5 | 2 |
| Nivel 6 | 1 |
| Adultos | 4 |
| Total | 77 |

Si se selecciona al azar un participante, encuentre la probabilidad de lo siguiente:

- a) El participante está en bebés muy pequeños
- b) El participante están en la lección para adultos
- c) El participante está en una lección de nivel 2 a nivel 6
5. En septiembre de 2004, la American Payroll Association publicó los resultados de su encuesta nacional de semana de nómina 2004. Una de las preguntas inquiría acerca del ingreso familiar anual. ^a

| Ingreso familiar anual | Número | Porcentaje |
|------------------------|--------|------------|
| Menos de \$15 000 | 423 | 1.9 % |
| \$15 001–\$30 000 | 2225 | 9.8 % |
| \$30 001–\$50 000 | 5394 | 223.9 % |
| \$50 001–\$75 000 | 5772 | 25.5 % |
| \$75 001–\$100 000 | 4730 | 20.9 % |
| \$100 001–\$150 000 | 3065 | 13.6 % |
| Más de \$150 000 | 984 | 4.4 % |

^aFuente: American Payroll Association, <http://www.AmericanPayroll.org>

Suponga que una de las personas que respondieron las encuesta ha de ser seleccionado al azar para una entrevista de seguimiento. Encuentre la probabilidad de los siguientes eventos.

- a) El ingreso familiar del encuestado es \$50 000 o menos
- b) El ingreso familiar del encuestado es \$75 001 o más
- c) El ingreso familiar del encuestado es entre \$30 000 y \$100 000.
- d) El ingreso familiar del encuestado es al menos \$100 001

6. El U.S. Department of Transportation publica anualmente el número de quejas de consumidores contra las principales aerolíneas por categoría. A continuación aparecen las cifras para 2002

| Categoría de queja | Número de quejas | Categoría de queja | Número de quejas |
|--|------------------|--------------------|------------------|
| Problemas en vuelo | 2031 | Sobreventa | 454 |
| Servicio a clientes | 1715 | Tarifas | 523 |
| Equipaje | 1421 | Incapacidad | 477 |
| Reservaciones/venta de boletos/abordar | 1159 | Publicidad | 68 |
| Devoluciones | 1106 | Otras | 322 |

Cuadro 2: Fuente: Office of Aviation Enforcement & Proceedings, U.S. Department of Transportation, Air Travel Consumer Report, <http://www.infoplease.com/ipa/A0198353.html>

Si una de estas quejas se selecciona al azar para evaluación de seguimiento, ¿cuál es la probabilidad de que la queja sea:

- a) relacionada con problemas en vuelo?
- b) acerca del servicio a clientes o equipaje?
- c) relativa a las reservaciones/boletos/abordar o devoluciones o sobreventa?
- d) que no sea de equipaje?

7. Un número de un solo dígito ha de seleccionarse al azar. Haga una lista del espacio muestral

8. Se lanza un solo dado. ¿Cuál es la probabilidad de que el número en su cara superior sea lo siguiente?
- a) Un 3
 - b) Un número impar
 - c) Un número menor a 5
 - d) Un número no mayor de 3
9. Se lanza un par de dados. Si $P(5)$ indica que la suma de los números superiores del dado sea 5, encontrar las probabilidades $P(6)$, $P(7)$, $P(8)$, $P(9)$, $P(10)$, $P(11)$ y $P(12)$
10. Se lanzan dos dados (uno blanco y uno negro). Encuentre las probabilidades en las partes b–e. Determine el espacio muestral y
- a) ¿Por qué es que el conjunto $\{2, 3, 4, \dots, 11, 12\}$ no es un espacio muestral?
 - b) $P(\text{dado blanco es un número non})$
 - c) $P(\text{la suma es } 6)$
 - d) $P(\text{ambos dados muestran números nones})$
 - e) $P(\text{el número del dado negro es mayor que el número del dado blanco})$
11. Una caja contiene un billete de cada uno de lo siguiente: \$1, \$5, \$10 y \$20.
- a) Se selecciona uno al azar; haga una lista del espacio muestral.
 - b) Se sacan dos billetes al azar (sin reposición); haga una lista del espacio muestral como un diagrama de árbol.
12. Use una hoja de cálculo (libreoffice-calc, excel, etc) para simular el lanzamiento de un par de dados 100 veces.
- a) Haga una lista de cada tiro como para ordenado y la suma
 - b) Elabore una distribución de frecuencia no agrupada y un histograma de las sumas.
 - c) Describa cómo se comparan estos resultados con lo que usted esperaba que ocurriera cuando se lanzan dos dados.