



Universidad de Atacama
Facultad de Ingeniería
Departamento de Matemática
Estadística Aplicada

Guía 1

Profesor: Isaac Cortés Olmos

1. Un número es escogido, al azar, entre los números enteros del 1 al 20. Considere los eventos: A : el número escogido es múltiplo de 3, B : el número escogido es par. Describa los eventos $A \cap B$, $A \cup B$, $A \cap B^c$ y calcule sus probabilidades.
2. Un experimento tiene cinco resultados A, B, C, D , que son mutuamente excluyentes. Verifique si las asignaciones de probabilidades siguientes son permisibles y explique sus respuestas
 - $\mathbb{P}(A) = 0,20$, $\mathbb{P}(B) = 0,20$, $\mathbb{P}(C) = 0,20$, $\mathbb{P}(D) = 0,20$ y $\mathbb{P}(E) = 0,20$;
 - $\mathbb{P}(A) = 0,21$, $\mathbb{P}(B) = 0,26$, $\mathbb{P}(C) = 0,58$, $\mathbb{P}(D) = 0,01$ y $\mathbb{P}(E) = 0,06$;
 - $\mathbb{P}(A) = 0,18$, $\mathbb{P}(B) = 0,19$, $\mathbb{P}(C) = 0,20$, $\mathbb{P}(D) = 0,21$ y $\mathbb{P}(E) = 0,22$.
3. Las probabilidades de que la facilidad de darle servicio a una nueva máquina se clasifique como muy difícil, difícil, promedio, fácil o muy fácil son, respectivamente, 0.12, 0.17, 0.34, 0.29 y 0.08. Encuentre las probabilidades de que la facilidad de darle servicio a la máquina se clasifique
 - difícil o muy difícil;
 - ni muy difícil ni muy fácil;
 - promedio o peor;
 - promedio o mejor.
4. Dos cartas se extraen aleatoriamente y sucesivamente de una baraja de 52 cartas de juego. Encuentre la probabilidad de que ambas cartas sean mayores que 3 y menores que 8.
5. A , B y C son tres eventos de un mismo espacio muestral, tales que $\mathbb{P}(B) = 0,5$, $\mathbb{P}(C) = 0,3$, $\mathbb{P}(B|C) = 0,4$ y $\mathbb{P}(A|(B \cap C)) = 0,5$. Calcule $\mathbb{P}(A \cap B \cap C)$.
6. Una urna contiene dos bolas blancas y dos negras. Las bolas son retiradas al azar, sucesivamente y sin reposición.
 - (a) ¿Cuál es la probabilidad de salir una bola negra en la primera retirada?
 - (b) ¿Cuál es la probabilidad de que la segunda bola negra aparezca en la segunda retirada?
 - (c) ¿Cuál es la probabilidad de que la segunda bola negra aparezca solamente en la cuarta retirada?

7. Una encuesta de suscriptores a una revista reveló que 45.8 % alquiló un automóvil durante los 12 meses anteriores por razones de trabajo, 54 % lo alquiló en el mismo periodo por razones personales y 30 % tanto por razones de trabajo como personales
 - ¿Cuál es la probabilidad de que un suscriptor alquilara un automóvil durante los 12 meses anteriores por razones de trabajo o personales?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que un suscriptor no alquilara un automóvil durante el periodo de referencia por razones de trabajo o personales?
8. Clarkson University encuestó al alumnado para conocer lo que pensaba sobre la universidad. Una parte de la encuesta le solicitaba a los alumnos que indicaran si su experiencia general en Clarkson estaba por debajo de sus expectativas, cumplía con las mismas o las rebasaba. Los resultados mostraron que 4 % de los encuestados no proporcionó respuesta, 26 % dijo que su experiencia estaba por debajo de sus expectativas y 65 % afirmó que su experiencia cumplía con sus expectativas.
 - Si se elige un alumno al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que mencione que su experiencia rebasó sus expectativas?
 - Si se elige un alumno al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que mencione que su experiencia cumplió o rebasó sus expectativas?
9. Jamal Crawford, de los Trail Blazers de Portland, de la NBA, es el mejor lanzador de tiros libres del equipo, al anotar el 93 % de sus intentos. Suponga que más tarde, en un partido de basquetbol, le cometen una falta o foul y se le otorgan dos tiros.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que anote ambos?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que anote por lo menos uno?
 - ¿Cuál es la probabilidad de que falle ambos tiros?
10. Una compañía de exploración petrolera en la actualidad tiene dos proyectos activos, uno en Asia y el otro en Europa. Sea A el evento en que el proyecto asiático tiene éxito y B el evento en que el proyecto europeo tiene éxito. Suponga que A y B son eventos independientes con $\mathbb{P}(A) = 0,4$ y $\mathbb{P}(B) = 0,7$.
 - ¿Si el proyecto asiático no tiene éxito, cuál es la probabilidad de que el europeo tampoco tenga éxito? Explique su razonamiento.
 - ¿Cuál es la probabilidad de que por lo menos uno de los dos proyectos tenga éxito?
11. Supongamos que si una persona viaja a Europa por primera vez, la probabilidad de que visite Londres es 0.70, la probabilidad de que visite París es 0.64, la probabilidad de que visite Roma es 0.58, la probabilidad de que visite Amsterdam es 0.58, la probabilidad de que visite Londres y París es 0.45, la probabilidad de que visite Londres y Roma es 0.42, la probabilidad de que visite Londres y Amsterdam es 0.41, la probabilidad de que visite París y Roma es 0.35, la probabilidad de que visite París y Amsterdam es 0.39, la probabilidad de que visite Roma y Amsterdam es 0.32, la probabilidad de que visite Londres, París y Roma es 0.23, la probabilidad de que visite Londres, París y Amsterdam es 0.26, la probabilidad de que visite Londres, Roma y Amsterdam es 0.21, la probabilidad de que visite París, Roma y Amsterdam es 0.20, y la probabilidad de que visite todas estas cuatro ciudades es 0.12. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona que viaja a Europa por primera vez visite al menos una de estas cuatro ciudades?