

Diplomado en Probabilidad y Estadística
Modulo II-Parte I. Probabilidad
Taller 6

En las siguientes preguntas realice las operaciones pertinentes según el caso.

1. Probabilidad

1. Una mano de póker consiste en cinco cartas seleccionadas sin reemplazamiento de una baraja de 52 (sin comodines). Determinar la probabilidad de obtener las siguientes combinaciones:
 - a. Escalera de color: las cinco cartas consecutivas y del mismo palo.
 - b. Escalera de color real: escalera de color con el As como carta mayor, detrás de la K.
 - c. Póker: cuatro cartas con la misma numeración.
 - d. Póker de ases.
 - e. Full: tres cartas con una numeración y las otras dos con otra.
 - f. Escalera: las cinco cartas consecutivas (el As puede ir al comienzo o al final).
 - g. Color: las cinco cartas del mismo palo.
 - h. Parejas.
 - i. Trío.
2. Se truca una moneda de forma que la probabilidad de salir cara es doble que la de salir cruz. Calcule:
 - a. Si se lanza al aire calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos elementales.
 - b. Si se lanza dos veces, ¿cuánto vale la probabilidad de obtener dos caras?
 - c. Si se lanza tres veces, calcula la probabilidad de obtener dos cruces y una cara.
3. Cuatro libros de matemáticas, seis de física y dos de química han de ser colocados en una estantería. ¿Cuántas colocaciones distintas admiten si:
 - a. Los libros de cada materia han de estar juntos?
 - b. Sólo los de matemáticas tienen que estar juntos?
4. Un alumno tiene que elegir 7 de las 10 preguntas de un examen. ¿De cuántas maneras puede elegir las? ¿Y si las 4 primeras son obligatorias?
5. A partir de 5 matemáticos y 7 físicos hay que constituir una comisión de 2 matemáticos y 3 físicos. ¿De cuántas formas podrá hacerse si:
 - a. Todos son elegibles .
 - b. Un físico particular ha de estar en esa comisión
 - c. Dos matemáticos concretos no pueden estar juntos
6. ¿De cuántas formas se pueden sentar siete personas en torno a una mesa redonda si:
 - a. No hay restricciones
 - b. Dos personas particulares no pueden sentarse juntas
7. Se saca al azar una bola de una caja que contiene 10 rojas, 30 blancas, 20 azules y 15 naranja. Hallar la probabilidad de que la bola extraída sea:
 - a. Roja o naranja,
 - b. Ni roja ni azul,
 - c. No azul
 - d. Blanca
 - e. Roja, blanca o azul
8. De la caja del problema anterior se saca una bola, se repone y se hace una nueva extracción. Hallar la probabilidad de que:
 - a. Ambas sean blancas,
 - b. La primera sea roja y la segunda sea blanca
 - c. Ninguna sea naranja
 - d. La segunda no sea azul
 - e. La primera sea naranja
 - f. Al menos una sea azul
9. Una caja contiene 9 tickets enumerados del 1 al 9. Si se extraen 3 a la vez, hallar la probabilidad de que sean: a. impar, par , impar b. par, impar, par.

10. Las apuestas favor de que A gane una partida de ajedrez contra B están 3:2. Si se disputan 3 partidas, ¿cuáles son las apuestas: a. a favor de que A gane al menos 2 y b. en contra de que A pierda las dos primeras?.
11. Un bolso contiene dos monedas de plata y 4 de cobre, y otro contiene 4 de plata y 3 de cobre. Si se coge al azar de uno de los bolsos una moneda. ¿cuál es la probabilidad de que sea de plata?
12. La probabilidad de que un hombre siga vivo dentro de 25 años es $\frac{3}{5}$, y la de que su esposa lo esté es de $\frac{2}{3}$. Hallar la probabilidad de que en ese momento:
- a. Ambos estén vivos. c. Sólo viva la esposa.
b. Sólo el hombre viva. d. Al menos uno esté vivo
13. De entre 800 familias con 4 hijos cada una, ¿qué porcentaje es de esperar que tenga:
- a. 2 chicos y 2 chicas? c. Ninguna chica?
b. Al menos un chico? d. A lo sumo dos chicas?
14. ¿De cuántas maneras pueden colocarse 7 libros en una estantería si:
- a. cualquier colocación es admitida. c. Dos libros particulares deden ocupar los extremos.
b. 3 libros particulares han de estar juntos.
15. ¿Cuántos números de 5 cifras diferentes se pueden formar con los dígitos 1, 2, 3, ..., 9 si: a. cada número ha de ser impar y b. los dos primeros dígitos han de ser pares?
16. Resolver el problema anterior repitiendo repeticiones de dígitos.
17. ¿De cuántas maneras puede formularse una comisión de 3 hombres y 4 mujeres de entre un total de 8 hombres y 6 mujeres.
18. ¿De cuántas maneras puede escogerse 2 hombres, 4 mujeres, 3 niños y 3 niñas de 6 hombres, 8 mujeres, 4 niños y 5 niñas si:
- a. no se impone restricción alguna. b. un hombre y una mujer concretos deben ser elegidos.
19. ¿De cuántas maneras una comisión de 3 estadísticos y dos economistas de 5 estadísticos y 6 economistas si: a. no se imponen restricciones, b. 2 estadísticos particulares han de estar en ella y c. un economista concreto tiene vetado el figurar en ella?
20. Hallar el número de: a. combinaciones y b. permutaciones de 4 letras que pueden formarse con las letras de la palabra *Tennessee*
21. a. Describir un espacio muestral para los resultados de dos lanzamientos de una moneda, usando 1 para representar 'cara' y 0 para 'sello'.
b. Con tal espacio muestral, determinar la probabilidad de al menos una cara.
c. ¿Puede dar un espacio muestral para los resultados de lanzar 3 veces una moneda? En caso afirmativo, determine con su ayuda la probabilidad de al menos 2 caras.
22. Un muestreo de 200 votantes revela la siguiente información referente a tres candidatos A , B y C de un cierto partido que se disputaban 3 cargos diferentes:
- 28 a favor de ambos A y B .
98 a favor de A o B pero no C
42 a favor de B pero no A o C
122 a favor de B o C pero no A
64 a favor de C pero A o B
14 a favor de A y C pero no B
- ¿Cuántos de los votantes están a favor de:
- a. Los tres candidatos.
b. De A e indiferentes a B y C
c. De B e indiferentes a A y C
d. De C e indiferentes a A y B
23. Tres joyeros idénticos tienen cada uno dos cajones. Cada cajón del primero contiene un reloj de oro, y cada uno del segundo un reloj de plata. En un cajón del tercero hay uno de oro y en el otro uno de plata. Si seleccionamos un joyero al azar, abrimos uno de sus cajones y en él hay un reloj de plata, ¿cuál es la probabilidad de que en el otro cajón haya un reloj de oro?

24. Hallar la probabilidad de acertar una lotería en la que deben marcar 6 números de entre $1, 2, 3, \dots, 40$ en cualquier orden.
25. Sean A y B dos eventos tales que $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(B) = \frac{1}{4}$ y $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$. Calcular: $P(A^c)$, $P(A^c \cup B)$, $P(A \cup B^c)$, $P(A \cap B^c)$, $P(A^c \cup B^c)$
26. En una urna hay 9 bolas rojas, 4 verdes y 5 azules. Se extrae una bola al azar de la urna. Calcular la probabilidad de que:
- La bola extraída sea de color rojo.
 - La bola extraída no sea de color azul.
 - La bola extraída es de color rojo o es de color verde.
27. Las máquinas M_1 , M_2 y M_3 fabrican en serie piezas similares. Las producciones son de 300, 450 y 600 piezas por hora, y los porcentajes de defectuosas de 2 %, 3,5 % y 2,5 % respectivamente. De la producción total de las tres máquinas reunidas en un almacén al final de la jornada, se toma una pieza al azar. Calcular la probabilidad de que sea defectuosa.