

## Ejercicios de Técnicas de Conteo

(Ejercicios del 1 al 17 tomados del libro Probabilidad y Estadística de Walpole y Myers. Ejercicios 18-19 tomados del libro Estadística de Spiegel)

1. En un estudio médico, los pacientes se clasifican en 8 formas diferentes de acuerdo con su tipo de sangre,  $AB^+$ ,  $AB^-$ ,  $A^+$ ,  $A^-$ ,  $B^+$ ,  $B^-$ ,  $O^+$  u  $O^-$ , y su presión sanguínea (baja, normal o alta). Encuentre el número de formas posibles para clasificar a un paciente.  $\rightarrow 26$
2. Un determinado zapato se fabrica en 5 estilos diferentes y en 4 colores distintos para cada uno. Si la zapatería desea mostrar a su clientela pares de zapatos en todos los estilos y colores, ¿cuántos pares diferentes deberán colocar en el aparador?
3. Un estudiante de primer año debe tomar un curso de Ciencia, uno de Humanidades y otro de Matemáticas. Si puede escoger entre cualquiera de 6 cursos de Ciencia, 4 de Humanidades y 4 de Matemáticas, ¿en cuántas formas puede acomodar su horario?
4. Puede comprarse un medicamento para la cura del asma ya sea líquido, en tabletas o en cápsulas, a 5 diferentes fabricantes, y todas la presentaciones en concentración regular o alta. ¿En cuántas formas diferentes puede un médico recetar la medicina a un paciente que sufre de este padecimiento?
5. ¿En cuántas formas diferentes pueden contestarse 9 preguntas de cierto o falso?
6. Si una prueba de selección múltiple consta de 5 preguntas, cada una con 4 posibles respuestas, de las cuales sólo 1 es correcta,
  - a) ¿en cuántas formas diferentes puede un estudiante escoger una respuesta para cada pregunta?
  - b) ¿en cuántas formas puede un estudiante escoger una alternativa para cada pregunta y tener todas las respuestas incorrectas?
7.
  - a) ¿Cuántas permutaciones diferentes pueden hacerse con las letras de la palabra *columna*?
  - b) ¿Cuántas de estas permutaciones empiezan con la letra *m*?

8. Un testigo de un accidente de tránsito en el que el causante huyó, le indica al policía que el número de matrícula del automóvil tenía las letras RLH seguidas por tres dígitos, el primero de los cuales era un cinco. Si el testigo no puede recordar los otros dos dígitos pero está seguro de que los tres eran diferentes, encuentre el número máximo de registros de automóvil que debe verificar la policía.
9. Cuatro matrimonios compraron 8 lugares para un concierto. ¿En cuántas formas diferentes pueden sentarse
- sin restricciones?
  - si se sientan por parejas?
  - si todos los hombres se sientan juntos a la derecha de todas las mujeres?
10. En un concurso regional de deletreo, los 8 finalistas son 3 niños y 5 niñas. Encuentre el número de puntos muestrales en el espacio  $S$  para el número de órdenes posibles al final del evento para
- los 8 finalistas;
  - las primeras 3 posiciones.
11. ¿En cuántas formas pueden llenarse las 5 posiciones iniciales de un equipo de baloncesto con 8 jugadores que pueden ocupar cualquiera de ellas?
12. Encuentre el número de formas en las cuales pueden asignarse 6 profesores a las 4 secciones de un curso introductorio de psicología, si ninguno cubre más de una sección.
13. ¿Cuántas permutaciones distintas pueden hacerse con las letras de la palabra *infinito*?
14. ¿En cuántas formas pueden plantarse, a lo largo de la línea divisoria de una propiedad, 3 robles, 4 pinos y 2 arces, si no se distingue entre los árboles de la misma clase?
15. Un colegio participa en 12 partidos de fútbol en una temporada. ¿De cuántas maneras puede el equipo terminar la temporada con 7 victorias, 3 derrotas y 2 empates?

16. ¿Cuántas formas hay de seleccionar a 3 candidatos de un total de 8 recién graduados y con las mismas capacidades para ocupar vacantes en una firma contable?

17. En un estudio que realizaron en California, el decano Lester Breslow y el doctor James Enstrom de la School of Public Health de la University of California en Los Angeles, se concluyó que al seguir 7 sencillas reglas de salud, la vida de un hombre puede alargarse, en promedio, 11 años y la de las mujeres, siete. Estas 7 reglas son: no fumar, hacer ejercicio regularmente, tomar alcohol sólo en forma moderada, dormir siete u ocho horas, conservar un peso apropiado, desayunar y no comer entre alimentos. ¿En cuántas formas puede una persona adoptar 5 de estas reglas  
 a) si actualmente las viola todas?  
 b) si nunca toma bebidas alcohólicas y siempre desayuna?

18. Una caja contiene 8 bolas rojas, 3 blancas y 9 azules. Si se sacan 3 bolas al azar, determinar la probabilidad de que: (a) las 3 sean rojas, (b) las 3 sean blancas, (c) 2 sean rojas y 1 blanca, (d) al menos 1 sea blanca, (e) sean una de cada color y (f) salgan en el orden roja, blanca, azul.

19. De una baraja de 52 naipes bien mezclada se sacan 5 naipes. Hallar la probabilidad de que: (a) 4 sean ases, (b) 4 sean ases y 1 rey, (c) 3 sean dieces y 2 sotas, (d) salgan nueve, diez, sota, caballo y rey en cualquier orden, (e) 3 son de un palo y 2 de otro y (f) al menos uno sea un as.

### Respuestas:

- |                           |                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. 24                     | 12. 360                                                   |
| 2. 20                     | 13. 3360                                                  |
| 3. 96                     | 14. 1260                                                  |
| 4. 30                     | 15. 7920                                                  |
| 5. 512                    | 16. 56                                                    |
| 6. a. 1024 b. 243         | 17. a. 21 b. 10                                           |
| 7. a. 5040 b. 720         | 18. A. 14/285 b. 1/1140 c. 7/95 d. 23/57 e. 18/95 f. 3/95 |
| 8. 72                     | 19. A. 1/54145 b. 1/649740 c. 1/108290                    |
| 9. a. 40320 b. 384 c. 576 | d. 64/162435 e. 429/4165 f. 18482/54145                   |
| 10. a. 40320 b. 336       |                                                           |
| 11. 6720                  |                                                           |