

## PROBLEMAS DE PROBABILIDAD. BOLETIN II

- .1 Hallar la probabilidad de sacar una suma de 8 puntos al lanzar dos dado.
2. Hallar la probabilidad de sacar por suma o bien 4, o bien 11 al lanzar dos dados.
3. Se escriben a azar las cinco vocales. ¿Cuál es la probabilidad de que la “e” aparezca la primera y la “o” la última.
4. ¿Cuál es la probabilidad de sacar dos bolas negras de una urna que contiene 15 bolas blancas y 12 negras, sin reintegrar la bola extraída?
5. Una urna contiene 12 bolas blancas y 8 negras. Si se sacan dos bolas al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que sean del mismo color?
6. Una urna contiene 12 bolas blancas y 8 negras. ¿Cuál es la probabilidad de sacar dos bolas negras reintegrando la bola extraída?
7. De una baraja española de 40 cartas ¿Cuál es la probabilidad de sacar un caballo seguido de un tres, reintegrando l primera carta? ¿Y sin reintegrarla?
8. Si la probabilidad de que ocurra un suceso es  $1/3$ . ¿Cuál es la probabilidad de que se realice efectuando 4 pruebas.
9. Se sacan dos cartas de una baraja de 40 ¿Cuál es la probabilidad de que sean un caballo y un tres, reintegrando? ¿Y sin reintegrar?
10. Una urna contiene 8 bolas blancas, 5 negras y 2 rojas. Se extraen tres bolas al azar y se desea saber:
  - a) La probabilidad de que las tres bolas sean blancas.
  - b) La probabilidad de que dos sean blancas y una negra.
11. Se extraen 3 cartas de una baraja de 40:
  - a) ¿Cuál es la probabilidad de que sean tres sotas.
  - b) ¿Y de que sean un as, un dos y un tres?
  - c) ¿Y de que salga un rey, seguido de un cinco y éste de un siete?
12. Una urna contiene dos bolas blancas y tres negras. Otra contiene seis blancas y cuatro negras. si extraemos una bola de cada urna. ¿Cuál es la probabilidad de que sean las dos negras?
13. Al lanzar dos veces un dado ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de puntos sea divisible por tres?
14. Con las cifras 1, 2, 3, 4 y 5 se escriben todos los números posibles de tres cifras, sin repetir cifras en cada número. si se señala un número al azar:

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea múltiplo de 4?
- b) ¿Y de que sea múltiplo de 3?
15. Una caja contiene 8 bolas rojas, 4 azules y 6 verdes. Se extraen 3 bolas al azar y se desea saber:
- a) La probabilidad de que las tres sean rojas.
- b) La probabilidad de que dos sean rojas y una verde.
- c) La probabilidad de que dos sean azules y la otra de otro color.
- d) La probabilidad de que todas sean de distinto color.
- e) La probabilidad de que todas sean del mismo color.
16. Se lanza un dado 6 veces. ¿Cuál es la probabilidad de que salga algún 1 en los 6 lanzamientos?
17. Una caja contiene 2 bolas blancas, 3 negras y 4 rojas. Otra contiene 3 blancas, 5 negras y 4 rojas. Se toma una bola al azar de cada caja. ¿Qué probabilidad hay de que sean del mismo color?
18. En una urna hay 50 bolas, aparentemente iguales, numeradas del 1 al 50. ¿Qué probabilidad hay de sacar, una a una, las 50 bolas en el orden natural?
19. La probabilidad de acertar en un blanco de un disparo se estima en 0,2. La probabilidad de acertar en dos disparos será  $p_1=0,04$ ;  $p_2=0,36$ ;  $p_3=0,12$ . Determinar qué respuesta es la correcta.
20. ¿Cuál es la probabilidad de torpedear un barco, si sólo se pueden lanzar tres torpedos y la probabilidad de impacto de cada uno se estima en un 30 %?
21. Se considera el experimento aleatorio “lanzar dos veces un dado”. ¿Cuál es la probabilidad de obtener número par en el segundo lanzamiento condicionado a obtener impar en el primero? ¿Son dependientes o independientes estos sucesos? ¿Por qué?
22. A un congreso asisten 80 congresistas. De ellos 70 hablan inglés y 50 francés. Se eligen dos congresistas al azar y se desea saber:
- a) ¿Cuál la probabilidad de que se entiendan sin intérprete?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que se entiendan sólo en francés?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que se entiendan en un solo idioma?
- d) ¿Cuál es la probabilidad de que se entiendan en los dos idiomas?
23. En una bolsa hay 8 bolas rojas, 10 negras y 6 blancas. Tres niños sacan, sucesivamente, dos bolas cada uno, sin reintegrar ninguna. Hallar la probabilidad de que el primero saque las dos rojas, el segundo las dos negras y el tercero las dos blancas?

24. Se lanza un dado “n” veces ¿Cuál es la probabilidad de sacar al menos un 6 en los “n” lanzamientos?
25. Se realiza el experimento aleatorio de lanzar sucesivamente cuatro monedas al aire y se pide:
- La probabilidad de obtener a lo sumo tres cruces.
  - La probabilidad de obtener dos caras.
26. Una pieza de artillería dispone de 7 obuses para alcanzar un objetivo. en cada disparo la probabilidad de alcanzarlo es  $1/7$ . ¿Cuál es la probabilidad de alcanzar el objetivo en los 7 disparos?
27. La probabilidad de que un hombre viva más de 25 años es de  $3/5$ , la de una mujer es de  $2/3$ . Se pide:
- La probabilidad de que ambos vivan más de 25 años.
  - La probabilidad de que sólo viva más de 25 años el hombre.
  - La probabilidad de que sólo viva más de 25 años la mujer.
  - La probabilidad de que viva más de 25 años, al menos, uno de los dos.
28. Si de una baraja de 40 cartas se eligen 4 al azar, determinar:
- La probabilidad de elegir dos reyes.
  - La probabilidad de que tres de las cartas sean del mismo palo.
  - La probabilidad de que todos los números sean menores de siete.
29. Se lanzan tres monedas sucesivamente y se consideran los siguientes sucesos:
- A= “obtener cruz en el primer lanzamiento”.
- B= “obtener alguna cara”.
- C= “obtener dos cruces”.
- Se desea saber:
- Si A y B son incompatibles.
  - Si A y B son independientes.
  - Si A y C son incompatibles.
  - Si A y C son independientes

30. De las 100 personas que asisten a un congreso 40 hablan francés, 40 inglés, 51 castellano, 11 francés e inglés, 12 francés y castellano y 13 inglés y castellano. Se eligen al azar dos asistentes y se desea saber:
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno hable francés?
  - b) ¿Cuál es la probabilidad de que hablen castellano?
  - c) ¿Cuál es la probabilidad de que se entiendan sólo en castellano?
  - d) ¿Cuál es la probabilidad de que sólo hablen un idioma?
  - e) ¿Cuál es la probabilidad de que hablen los tres idiomas?
31. Un dado está “cargado” de modo que al lanzarlo, la probabilidad de obtener un número es proporcional a dicho número. Hallar la probabilidad de que, al lanzar el dado, se obtenga un número par.
32. En una encuesta realizada entre 24 alumnos resulta que 18 fuman ducados, 12 celtas y 8 de las dos clases. Se eligen tres alumnos al azar y se desea saber:
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que los tres fumen?
  - b) ¿Cuál es la probabilidad de que dos, exactamente dos, fumen ducados.
33. Si de 800 piezas fabricadas por una máquina salieron 25 defectuosas y se eligen 5 de aquéllas al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que haya alguna defectuosa entre las cinco elegidas?
34. Se tiene tres urnas de igual aspecto. En la primera hay 3 bolas blancas y 4 negras; en la segunda hay 5 negras y en la tercera hay 2 blancas y 3 negras. Se desea saber:
- a) Si se extrae una bola de una urna, elegida al azar, cuál es la probabilidad de que la bola extraída sea negra.
  - b) Se ha extraído una bola negra de una de las urnas. ¿Cuál es la probabilidad de que haya sido extraída de la 2ª urna?
35. En un hospital especializado en enfermedades de tórax ingresan un 50 % de enfermos de bronquitis, un 30 % de neumonía y un 20 % con gripe. La probabilidad de curación completa en cada una de dichas enfermedades es, respectivamente, 0,7; 0,8 y 0,9. Un enfermo internado en el hospital ha sido dado de alta completamente curado. Hallar la probabilidad de que el enfermo dado de alta hubiera ingresado con bronquitis.
36. Hay una epidemia de cólera. Un síntoma muy importante es la diarrea, pero ese síntoma también se presenta en personas con intoxicación, y, aún, en personas que no tienen nada serio. La probabilidad de tener diarrea teniendo cólera, intoxicación y no teniendo nada serio es de 0,99; 0,5 y 0,004 respectivamente. Por otra parte, se sabe que el 2% de la población tiene cólera, el 0,5 % intoxicación y el resto (97,5 %), nada serio. Se desea saber:
- a) Elegido un individuo de la población ¿Qué probabilidad hay de que tenga diarrea?

- b) Se sabe que determinado individuo tiene diarrea ¿Cuál es la probabilidad de tenga cólera?
37. La probabilidad de que un artículo provenga de una fábrica  $A_1$  es 0,7, y la probabilidad de que provenga de otra  $A_2$  es 0,3. Se sabe que la fábrica  $A_1$  produce un 4 por mil de artículos defectuosos y la  $A_2$  un 8 por mil.
- a) Se observa un artículo y se ve que está defectuoso. ¿Cuál es la probabilidad de que provenga de la fábrica  $A_2$ ?
- b) Se pide un artículo a una de las dos fábricas, elegida al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que esté defectuoso?
- c) Se piden 5 artículos a la fábrica  $A_1$  ¿Cuál es la probabilidad de que haya alguno defectuoso?
38. En una población animal hay epidemia. El 10 % de los machos y el 18 % de las hembras están enfermos. Se sabe además que hay doble número de hembras que de machos y se pide:
- a) Elegido al azar un individuo de esa población ¿Cuál es la probabilidad de que esté enfermo?
- b) Un individuo de esa población se sabe que está enfermo ¿Qué probabilidad hay de que el citado individuo sea macho?
39. En una clase mixta hay 30 alumnas, 15 estudiantes que repiten curso, de los que 10 son alumnos, y hay 15 alumnos que no repiten curso. Se pide:
- a) ¿Cuántos estudiantes hay en la clase?
- b) Elegido al azar un estudiante ¿Cuál es la probabilidad de que sea alumno?
- c) Elegido al azar un estudiante ¿Cuál es la probabilidad de que sea alumna y repita el curso?
- d) Elegidos al azar dos estudiantes ¿Cuál es la probabilidad de que ninguno repita curso?
40. La probabilidad de que un alumno apruebe Matemáticas es 0,6, la de que apruebe Lengua es 0,5 y la de que apruebe las dos es 0,2. Hallar:
- a) La probabilidad de que apruebe al menos una de las dos asignaturas.
- b) La probabilidad de que no apruebe ninguna.
- c) La probabilidad de que se apruebe Matemáticas y no Lengua.