

PROBABILIDAD

1. En el experimento que consiste en lanzar un dado cúbico y anotar el resultado de la cara superior, calcular la probabilidad de:

- a) Salir par.
- b) Salir impar.
- c) Salir múltiplo de 3.
- d) Salir múltiplo de 5.

2. Una urna tiene ocho bolas rojas, cinco amarillas y siete verdes. Se extrae una al azar. Determinar la probabilidad de que:

- a) Sea roja.
- b) Sea verde.
- c) Sea amarilla.
- d) No sea roja.
- e) No sea amarilla.

3. Se extrae una carta de una baraja española. ¿Qué es más probable?.

- a) Que salga la sota de bastos o el rey de espadas.
- b) Que salga un oro o una figura.
- c) Que salga un oro o un no oro.
- d) Que salga una figura o que no salga una figura.

4. Se lanzan dos monedas. Hallar las siguientes probabilidades:

- a) Obtener dos caras.
- b) Obtener dos cruces.
- c) Obtener al menos una cara.

5. Extraemos una carta de una baraja española. Hallar las siguientes probabilidades:

- a) Que sea un rey o as.
- b) Que sea un rey o copa.
- c) Que sea un rey y copa.

6. Un cartero reparte al azar tres cartas entre tres destinatarios. Calcular la probabilidad de que al menos una de las tres cartas llegue a su destino correcto.

7. Con las cifras 1, 2, 3, 4, y 5 se forman todos los números posibles de tres cifras distintas. ¿Cuál es la probabilidad de que uno de ellos, elegido al azar, sea múltiplo de 4?

8. En un centro escolar los alumnos de COU pueden optar por cursar como lengua extranjera inglés o francés. En un determinado curso, el 90% de los alumnos estudia Inglés y el resto francés. El 30% de los que estudian inglés son chicos y de los que estudian francés son chicos el 40%. Elegido un alumno al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que sea chica?

9. De una baraja de 48 cartas se extraen simultáneamente dos de ellas. Calcular la probabilidad de que:

- a) Las dos sean copas.
- b) Al menos una sea copa.
- c) Una sea copa y la otra espada.

10. Ante un examen, un alumno sólo ha estudiado 15 de los 25 temas correspondientes a la materia del mismo. Éste se realiza extrayendo al azar dos temas y dejando que el alumno escoja uno de los dos para ser examinado del mismo. Hallar la probabilidad de que el alumno pueda elegir en el examen uno de los temas estudiados.

11. Una caja contiene 5 lámparas eléctricas. Se sabe que dos de ellas están defectuosas. Si probamos una tras otra hasta localizar las dos defectuosas, ¿Cuál es la probabilidad de suspender el proceso en la tercera prueba?

12. Una clase de COU está formada por 10 chicos y 10 chicas; la mitad de las chicas y la mitad de los chicos han elegido Matemáticas II como asignatura optativa.

- Probabilidad de que una persona elegida al azar sea chico o estudie Matemáticas II.
- ¿Y la probabilidad de que sea chica y nos estudie Matemáticas II?

13. Una urna contiene tres bolas rojas y dos verdes, y otra contiene dos bolas rojas y tres verdes. Se toma, al azar, una bola de cada urna. Escribir el espacio muestral. ¿Cuál es la probabilidad de que ambas bolas sean del mismo color? ¿Y la de que sean de distinto color?

14. Un grupo de 10 personas se sienta en un banco. ¿Cuál es la probabilidad de que dos personas fijadas de antemano se sientan juntas?

15. Se lanzan dos dados al aire y la suma de los puntos obtenidos es 7. Hallar la probabilidad de que en uno de los dados aparezca un 1.

16. Una clase consta de 6 niñas y 10 niños. Si se escoge un comité de 3 al azar, hallar la probabilidad de:

- Seleccionar 3 niños.
- Seleccionar exactamente 2 niños y 1 niña.
- Seleccionar por lo menos un niño.
- Seleccionar exactamente 2 niñas y 1 niño.

17. Se propone a Juan y a Pedro la resolución de un problema. Se estima, en función de sus evaluaciones, que la probabilidad de que lo resuelva Juan es de $1/3$ y la de que lo resuelva Pedro, de $1/4$.

- ¿Cuál es la probabilidad de que el problema sea resuelto?
- ¿Y de que no sea resuelto?

18. Suponiendo que la riqueza es independiente del sexo, calcular:

	RICO/A	POBRE	TOTAL
HOMBRES	-	-	0,607
MUJERES	-	-	0,393
TOTAL	0,002	-	-

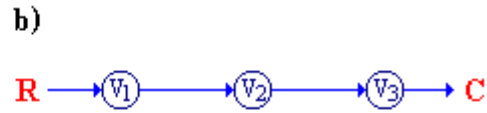
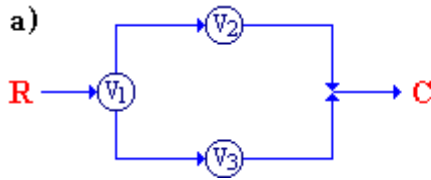
- Las probabilidades que faltan en la tabla:
 - La probabilidad de que sabiendo que una persona no es pobre, que sea hombre.
 - La probabilidad de que una persona sea rica o mujer.

19. La probabilidad de que un hombre viva 10 años más es $1/4$ y la probabilidad de que su mujer viva 10 años más es $1/3$. Suponiendo que ambos sucesos son independientes, calcular la probabilidad de que al menos uno de ellos siga vivo después de los 10 años.

20. Se distribuyen tres bolas indistinguibles en dos urnas A y B.

- Escríbanse todas las configuraciones posibles, esto es: describase el espacio muestral asociado a este experimento.
- Calcúlese la probabilidad de que la urna A contenga exactamente 0, 1, 2 o 3 bolas.
- Resuélvase para bolas distinguibles.

21. Para regular el abastecimiento de agua a una ciudad **C** desde un río **R**, se plantean dos posibles esquemas de conducción del agua:



donde las válvulas (V_i) de regulación son independientes, teniendo una probabilidad 0'7 de estar abiertas.

- ¿Cuál es la probabilidad de que en un determinado instante el agua llegue según el esquema a) desde R hasta C?
- ¿Cuál es la probabilidad de que el agua no llegue, en el esquema b), desde R hasta C?
- ¿Cuál es la probabilidad de que, sabiendo que el agua no llegó a C en el esquema b), fuera debido a que la primera válvula estuviera cerrada?

22. Los números 1, 2, 3... n se alinean al azar. Calcular la probabilidad de que los números 2 y 3 aparezcan seguidos y en ese orden.

23. Sean A y B dos sucesos independientes de un cierto experimento aleatorio, tales que la probabilidad de que ocurran ambos simultáneamente es $1/3$ y la de que no ocurra ninguno de los dos es $1/6$, Calcúlese $p(A)$ y $p(B)$.

24. Un hombre y una mujer de la misma edad se casan a los 20 años. Las probabilidades de que lleguen a los 70 años son 0,76 para el hombre y 0,82 para la mujer. Se pregunta cuál es la probabilidad de que a los 70 años:

- ambos estén vivos;
- no viva ninguno de los dos;
- viva solamente la mujer;
- viva al menos uno de los dos.

25. Disponemos de un dado cargado en el que la probabilidad de que salga un número es proporcional a dicho número. Se pide:

- Probabilidad de que salga un número par.
- Probabilidad de que sea menor de 3.

26. Una urna contiene 100 bolas numeradas de la siguiente forma: 00,01,02,...,99. Se saca una bola al azar. Calcular la probabilidad de que los números que aparecen en la bola sean impares.

27. Se sabe que para un alumno cualquiera de un instituto, la probabilidad de que éste practique algún deporte es de 0,5, acude al cine con asiduidad con una probabilidad de 0,6 y practica deporte o va al cine con una probabilidad de 0,9. Elegido al azar un alumno de este Instituto, calcular:

- La probabilidad de que vaya al cine y practique algún deporte.
- La probabilidad de que no practique deporte ni vaya al cine.

28. Un ordenador personal está contaminado por un virus y tiene cargado dos programas antivirus que actúan independientemente el uno del otro. El programa P_1 detecta la presencia del virus con una probabilidad del 0,9 y el programa P_2 detecta el virus con una probabilidad del 0,8. ¿Cuál es la probabilidad de que el virus sea detectado?

29. En una urna se tienen bolas numeradas del 1 al 90. Encontrar la probabilidad de que al extraer una bola al azar, sea:

- impar o múltiplo de cinco.
- La misma cuestión si anteriormente se había extraído ya el 50.

30. Considerar dos urnas, A y B, en la urna A hay 5 bolas blancas y 3 negras y en la urna B hay 2 bolas blancas y 6 negras. Se selecciona una urna al azar, se extrae una bola y se introduce en la otra urna. A continuación, se extrae una bola de la segunda urna. Se pide:

- a) Calcular la probabilidad de que las dos bolas extraídas sean del mismo color.
- b) Calcular la probabilidad de que las dos bolas extraídas sean del mismo color.