



- En un examen teórico para la obtención del permiso de conducir hay 14 preguntas sobre normas, 12 sobre señales y 8 sobre educación vial. Si se eligen dos preguntas al azar.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que las dos preguntas sean de educación vial?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que ninguna sea de señales?
- Se dispone de un banco de preguntas de dos tipos: 60 preguntas son de elección múltiple y 40 preguntas son de verdadero-falso. Sabemos que son difíciles la mitad de las preguntas de elección múltiple así como la décima parte de las preguntas de verdadero-falso. Elegida una pregunta al azar:
  - ¿Cuál es la probabilidad de que sea difícil?
  - Si dicha pregunta resulta ser fácil, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo verdadero-falso?
- Una urna contiene 5 bolas rojas y 3 verdes. Se extrae una bola y se reemplaza por 2 bolas del otro color. A continuación, se extrae una segunda bola. Calcula:
  - La probabilidad de que la segunda bola sea verde.
  - La probabilidad de que la primera haya sido roja, sabiendo que la segunda también ha sido roja.
- Una urna A contiene diez bolas numeradas del 1 al 10, y otra urna B contiene ocho bolas numeradas del 1 al 8. Se escoge una urna al azar y se saca una bola.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída tenga el número 2?
  - Si el número de la bola extraída es impar, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la urna B?
- Dos urnas A y B, que contienen bolas de colores, tienen la siguiente composición: A: 5 blancas, 3 negras y 2 rojas. B: 4 blancas y 6 negras. También tenemos un dado que tiene 4 caras marcadas con la letra A y las otras dos con la letra B. Tiramos el dado y sacamos una bola al azar de la urna que indica el dado.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea blanca?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea roja?
  - La bola extraída ha resultado ser blanca, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la urna B?
- Se dispone de una baraja española de 40 cartas (10 de oros, 10 de copas, 10 de espadas y 10 de bastos). Se saca una carta, al azar, y, sin devolverla, se saca otra, al azar.
  - Calcula la probabilidad de que ninguna de las dos cartas sea de oros.
  - Sabiendo que la 2ª carta extraída ha sido de copas, calcula la probabilidad de que también lo fuera la primera.
- Una caja contiene diez tornillos, de los que dos son defectuosos.
  - Si vamos extrayendo tornillos, uno tras otro, hasta localizar los dos defectuosos, ¿cuál es la probabilidad de necesitar exactamente tres extracciones para localizarlos?
  - Si extraemos solo dos tornillos, y el segundo ha resultado ser defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que el primero también lo haya sido?
- Disponemos de tres dados, uno de los cuales está trucado. La probabilidad de sacar 5 con el dado trucado es 0,25, siendo los otros resultados equiprobables. Se elige un dado al azar y se realiza un lanzamiento con él.
  - Determina la probabilidad de obtener un 2.
  - Dado que ha salido un 2, ¿cuál es la probabilidad de que hayamos elegido el dado trucado?
- Dos cajas, A y B, tienen el siguiente contenido: La A: 5 monedas de 1 euro y 3 de 10 pesetas. La B: 4 monedas de 1 euro, 4 de 10 pesetas y 2 de 25 pesetas. De una de las cajas elegida al azar, se extrae una moneda.
  - ¿Cuál es la probabilidad de que sea de 1 euro?
  - Si la moneda extraída resulta ser de 10 pesetas, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de la caja B?
- En una población, el porcentaje de personas que ven un determinado programa de televisión es del 40%. Se sabe que el 60% de las personas que lo ven tiene estudios superiores y que el 30% de las personas que no lo ven no tiene estudios superiores.
  - Calcula la probabilidad de que una persona vea dicho programa y tenga estudios superiores.
  - Halla la probabilidad de que una persona que tiene estudios superiores vea el citado programa.
- Una enfermedad afecta a un 5% de la población. Se aplica una prueba diagnóstica para detectar dicha enfermedad, obteniéndose el siguiente resultado: Aplicada a personas que padecen la enfermedad se obtiene un 96% de resultados positivos, y aplicada a personas que no la padecen se obtiene un 2% de resultados positivos. Elegida una persona, al azar, y aplicada la prueba:
  - ¿Cuál es la probabilidad de que se obtenga un resultado positivo?
  - Si se obtiene un resultado positivo, ¿cuál es la probabilidad de que esta persona no padezca la enfermedad?



12. En una agrupación musical el 60% de sus componentes son mujeres. El 20% de las mujeres y el 30% de los hombres de la citada agrupación están jubilados.
- ¿Cuál es la probabilidad de que un componente de la agrupación, elegido al azar, esté jubilado?
  - Sabiendo que un componente de la agrupación, elegido al azar, está jubilado ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer?
13. En una universidad española el 30% de los estudiantes son extranjeros y, de éstos, el 15% están becados. De los estudiantes españoles, sólo el 8% tienen beca. Si se elige, al azar, un alumno de esa universidad:
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea español y no tenga beca?
  - Calcule la probabilidad de que sea extranjero, sabiendo que tiene beca.
14. En un colectivo de personas, el 80% tiene más de 35 años. De los mayores de 35 años, el 40% son mujeres. De los que no han superado los 35 años, el 45% son hombres. Se elige una persona, al azar, de ese colectivo.
- ¿Cuál es la probabilidad de que sea mujer?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que no haya superado los 35 años sabiendo que se ha elegido un hombre?
15. Según la estadística de los resultados en las Pruebas de Acceso en una provincia andaluza, en septiembre de 2001, el número de alumnas presentadas es 840, de las que han aprobado un 70%, mientras que el número de alumnos presentados es 668, habiendo aprobado un 75% de éstos.
- Elegida, al azar, una persona presentada a las Pruebas, ¿cuál es la probabilidad de que haya aprobado?
  - Sabiendo que una persona ha aprobado, ¿cuál es la probabilidad de que sea varón?
16. El partido  $A$  y el partido  $B$  concurren a unas elecciones en un municipio donde el 55% de los votantes son mujeres. Se sabe que el 40% de los hombres votan al partido  $A$  y el 50% al  $B$ . El 60% de las mujeres votan al partido  $A$  y el 20% al  $B$ . El resto de electores no vota.
- Halla la probabilidad de que una persona, elegida al azar, no vote.
  - Sabiendo que una persona, elegida al azar, ha votado al partido  $A$ , halle la probabilidad de que sea mujer.
17. En una empresa el 65% de sus empleados saben manejar un ordenador y de éstos el 40% hablan inglés. La cuarta parte de los que no saben manejar el ordenador hablan inglés. Calcula la probabilidad de que elegido al azar un empleado de esta empresa:
- Hable inglés y maneje el ordenador.
  - Hable inglés.
  - Maneje el ordenador, sabiendo que habla inglés.
18. En un colectivo profesional formado a partes iguales por ambos sexos, el estrés afecta a un 35% de los hombres y a una de cada cuatro mujeres. Elegida una persona al azar calcula la probabilidad de que:
- Tenga estrés.
  - Padeciendo estrés, sea hombre.
19. En una sala de exámenes se dispone de dos urnas iguales  $A$  y  $B$ . En la urna  $A$  hay 12 bolas blancas con temas de Filosofía y 8 bolas rojas de Historia. En la urna  $B$  hay 6 bolas blancas con temas de Filosofía (distintos de los de la urna  $A$ ) y 9 bolas rojas con temas de Historia (distintos de los de la urna  $A$ ). Para elegir un tema primero se elige una urna al azar y luego, al azar, se saca una bola de esa urna.
- Calcula la probabilidad de que el tema elegido sea de Historia.
  - Si el tema elegido es de Filosofía, calcula la probabilidad de que haya salido de la urna  $A$ .
20. En una clase de Matemáticas de 50 alumnos se hacen tres grupos de trabajo ( $A$ ,  $B$  y  $C$ ) para preparar una batería de preguntas. En el grupo  $A$  hay 10 alumnos mientras que en el  $B$  y en el  $C$  hay 20 alumnos. La probabilidad de que un alumno del grupo  $A$  acierte una determinada pregunta es 0,6; un alumno del grupo  $B$  la acierta con una probabilidad de 0,9 y un alumno del grupo  $C$  la acierta con una probabilidad de 0,8. Elegido al azar un alumno de esa clase:
- Calcula la probabilidad de que acierte esa pregunta.
  - Si ha acertado la pregunta, calcula la probabilidad de que sea del grupo  $B$ .
21. Los porcentajes de contenido violento que emite un determinado canal televisivo autonómico en las diferentes franjas horarias es el siguiente. 1% por la mañana, 2% por la tarde y 3% por la noche. Si un telespectador cualquiera sintoniza un día aleatoriamente este canal con igual probabilidad de franja horaria:
- ¿Cuál es la probabilidad de que no vea ningún contenido violento?
  - Si un telespectador ha visto un contenido violento en ese canal, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido por la mañana?
22. La terminación de un trabajo de construcción se puede retrasar a causa de una huelga. La probabilidad de que haya huelga es de 0'6, la probabilidad de que se termine a tiempo es de 0'85 si no hay huelga y de 0'35 si hay huelga.



- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el trabajo se termine a tiempo?  
b) Si el trabajo se ha terminado a tiempo, ¿cuál es la probabilidad de que haya habido huelga?
23. En una ciudad existen tres redes de cajeros automáticos: A, B y C. El 60% de los cajeros pertenecen a la red A, el 30% a la B, y el 10% a la C. El día 1 de Enero de 2002 dispensaban euros el 80% de los cajeros de la red A, el 75% de los de la B, y el 90% de los de la C.
- a) Si un ciudadano eligió un cajero al azar, ¿cuál es la probabilidad de que le dispensara euros?  
b) Si un ciudadano consiguió euros en un cajero, ¿cuál es la probabilidad de que dicho cajero perteneciera a la red A?
24. Una empresa emplea tres bufetes de abogados para tratar sus casos legales. La probabilidad de que un caso se deba remitir al bufete A es 0'3; de que se remita al bufete B es 0'5 y de que se remita al C es 0'2. La probabilidad de que un caso remitido al bufete A sea ganado en los tribunales es 0'6; para el bufete B esta probabilidad es 0'8 y para el bufete C es 0'7.
- a) Calcula la probabilidad de que la empresa gane un caso.  
b) Sabiendo que un caso se ha ganado, calcula la probabilidad de que lo haya llevado el bufete A.
25. En una ciudad, la probabilidad de que uno de sus habitantes censados vote al partido A es 0'4; la probabilidad de que vote al partido B es 0'35 y la probabilidad de que vote al partido C es 0'25. Por otro lado, las probabilidades de que un votante de cada partido lea diariamente algún periódico son, respectivamente, 0'4, 0'4 y 0'6. Se elige una persona censada al azar:
- a) Calcula la probabilidad de que lea algún periódico.  
b) Si la persona elegida lee algún periódico, ¿cuál es la probabilidad de que sea votante del partido B?
26. Una persona cuida de su jardín, pero es bastante distraída y se olvida de regarlo a veces. La probabilidad de que se olvide de regar el jardín es  $\frac{2}{3}$ . El jardín no está en muy buenas condiciones, así que si se riega tiene la misma probabilidad de progresar que de estropearse, pero la probabilidad de que progrese si no se riega es de 0'25. Si el jardín se ha estropeado, ¿Cuál es la probabilidad de que la persona se olvidara regarlo?
27. En una empresa, el 65% de la plantilla son hombres; de ellos, el 80% usan el ordenador. Se sabe que el 83.5% de la plantilla de la empresa usa el ordenador.
- a) Calcula la probabilidad de que una persona de esa empresa, elegida al azar, sea un hombre que no utiliza el ordenador.  
b) Seleccionada una mujer de esa empresa, al azar, calcula la probabilidad de que utilice el ordenador.
28. El 55% de la población española son mujeres, de las cuales un 23% usa el coche para ir al trabajo. Se sabe que la probabilidad de que una persona, sea hombre o mujer, vaya al trabajo en coche es 0.52.
- a) Elegido un hombre, al azar, ¿cuál es la probabilidad de que utilice el coche para desplazarse al trabajo?  
b) Si se elige una persona, al azar, y resulta que no usa el coche para ir al trabajo, calcula la probabilidad de que sea una mujer.
29. De los 150 coches de un concesionario, 90 tienen motor diesel y el resto de gasolina. De los coches con motor diesel, 72 son nuevos y el resto usados; mientras que de los coches con motor de gasolina hay el mismo número de coches nuevos que de usados. Se elige, al azar, un coche de dicho concesionario; calcula la probabilidad de que:
- a) Sea nuevo.  
b) Tenga motor diesel, sabiendo que es usado.
30. Se dispone de los siguientes datos sobre el equipamiento de los hogares de una ciudad: En el 60% de los hogares se puede ver la TDT (Televisión Digital Terrestre) y el 70% de los hogares dispone de ordenador. De entre los hogares que disponen de ordenador, el 80% puede ver la TDT.
- a) ¿Son sucesos independientes "disponer de ordenador" y "poder ver la TDT"?  
b) ¿Qué porcentaje de hogares no disponen de ordenador ni pueden ver la TDT?
31. En un Instituto se pueden practicar dos deportes: fútbol y baloncesto. Se sabe que el 48% de los alumnos practica fútbol pero no baloncesto, que el 15% practica baloncesto pero no fútbol y que el 28% no practica ninguno de los dos. Si se toma, al azar, un alumno de ese Instituto, calcula la probabilidad de que:
- a) Practique fútbol.  
b) Practique alguno de los dos deportes.  
c) No practique fútbol, sabiendo que practica baloncesto.
32. Juan dispone de dos días para estudiar un examen. La probabilidad de estudiarlo solamente el primer día es del 10%, la de estudiarlo los dos días es del 10% y la de no hacerlo ningún día es del 25%. Calcula la probabilidad de que Juan estudie el examen en cada uno de los siguientes casos:
- a) El segundo día.



- b) Solamente el segundo día.  
c) El segundo día, sabiendo que no lo ha hecho el primero.
33. En un centro de Bachillerato, los alumnos de 1º son el 60% del total, y los de 2º el 40% restante. De todos ellos, el 46% posee móvil y el 18% son de 1º y tienen móvil.  
a) Calcula la probabilidad de que un alumno de 1º, elegido al azar, posea móvil.  
b) Elegido un alumno, al azar, resulta que tiene móvil, ¿cuál es la probabilidad de que sea de 2º?
34. En un hospital se han producido 200 nacimientos en un mes. De ellos, 105 son varones y, de éstos, 21 tienen los ojos azules. Asimismo se ha observado que 38 de las niñas nacidas en ese mes tienen los ojos azules. Se elige, al azar, un recién nacido entre los 200 citados.  
a) Calcula la probabilidad de que tenga los ojos azules.  
b) Si el recién nacido que se elige tiene los ojos azules, ¿cuál es la probabilidad de que sea un varón?
35. En una ciudad, el 60% de los niños usa zapatillas deportivas, el 50% usa ropa deportiva y el 20% usa ambas prendas.  
a) ¿Cuál es la probabilidad de que un niño, elegido al azar, no use ninguna de las dos prendas?  
b) Si un niño usa zapatillas deportivas, ¿cuál es la probabilidad de que no use ropa deportiva?
36. Se sortea un viaje entre los 120 empleados de una empresa. De ellos, 65 son mujeres, 80 están casados y 45 son mujeres casadas. Se pide:  
a) ¿Cuál es la probabilidad de que le toque el viaje a una mujer soltera?  
b) Si el premio recae en una persona casada, ¿cuál es la probabilidad de que sea hombre?
37. En un colegio hay 30 niños no nacidos en España, de los cuales 6 han nacido en el Este de Europa, 15 en el Norte de África y el resto son de origen asiático. Al comenzar el curso, el centro les mide el nivel de español con el fin de proporcionarles clases especiales a los que lo necesiten. Hecha la prueba de nivel se observa que 3 niños del Este de Europa, 9 norteafricanos y 6 asiáticos necesitan clases compensatorias.  
a) Si elegimos un niño del colegio al azar, ¿cuál es la probabilidad de que sea asiático y no necesite clases compensatorias?  
b) Si elegido un niño al azar resulta que ha tenido que asistir a clases compensatorias, ¿cuál es la probabilidad de que sea de origen norteafricano?
38. La probabilidad de que en un mes dado un cliente de una gran superficie compre un producto A es 0'6; la probabilidad de que compre un producto B es 0'5. Se sabe también que la probabilidad de que el cliente compre el producto B no habiendo comprado el producto A es 0'4.  
a) ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente haya comprado sólo el producto B?  
b) ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente no haya comprado ninguno de los dos productos?
39. Un día determinado, en una tienda de ropa joven, se han realizado 400 ventas pagadas con la tarjeta de crédito V y 350 ventas pagadas con la tarjeta MC. Las ventas restantes del día han sido abonadas en metálico. Se comprueba que 150 de las ventas pagadas con la tarjeta de crédito V superan los 150 euros, mientras que 300 de las compras pagadas con MC superan esa cantidad. Se extrae al azar un comprobante de las ventas del día pagadas con tarjeta de crédito.  
a) ¿Cuál es la probabilidad de que corresponda a una compra superior a 150 euros?  
b) Si la compra es inferior a 150 euros, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido pagada con la tarjeta MC?
40. a) Sean A y B dos sucesos de un mismo espacio muestral. Sabiendo que  $P(A)=0.5$ , que  $P(B)=0.4$  y que  $P(A \cup B) = 0.8$ , determina  $P(A/B)$ .  
b) Sean C y D dos sucesos de un mismo espacio muestral. Sabiendo que  $P(C) = 0.3$ , que  $P(D) = 0.8$  y que C y D son independientes, determina  $P(C \cup D)$ .
41. En un espacio muestral se consideran dos sucesos A y B tales que  $P(A \cup B) = 1$ ,  $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$  y  $P(A/B) = \frac{1}{3}$ . Halla la probabilidad del suceso A y la del suceso B.
42. Sean los sucesos A y B independientes. La probabilidad de que ocurra el suceso B es 0.6. Sabemos también que  $P(A/B) = 0.3$ .  
a) Calcula la probabilidad de que suceda al menos uno de los dos sucesos.  
b) Calcula la probabilidad de que ocurra el suceso A pero no el B.
43. Sean A y B dos sucesos del mismo experimento aleatorio tales que:  $P(A) = \frac{1}{6}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$  y  $P(A \cup B) = \frac{1}{2}$ .  
a) ¿Son A y B incompatibles? ¿Son independientes?



- b) Calcula  $P[A/(A \cup B)]$ .
44. Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos tales que  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B^C) = 0.7$  y  $P(A \cup B) = 0.6$ , donde  $B^C$  es el suceso contrario de  $B$ .
- a) ¿Son independientes  $A$  y  $B$ ?
- b) Calcula  $P(A/B^C)$ .
45. De dos sucesos  $A$  y  $B$ , asociados a un mismo experimento aleatorio, se conocen las probabilidades  $P(B) = 0.7$ ,  $P(A/B) = 0.8$  y  $P(A \cap B^C) = 0.24$ .
- a) Calcula  $P(A \cap B)$ .
- b) Halla  $P(A)$ .
- c) Determina si  $A$  y  $B$  son independientes.
46. Se dispone de la siguiente información, relativa a los sucesos  $A$  y  $B$ :  
 $P(A) = 0.6$  ;  $P(B) = 0.2$  ;  $P(A \cap B) = 0.12$ .
- a) Calcula las probabilidades de los sucesos  $A \cup B$  y  $A/(A \cup B)$ .
- b) ¿Son incompatibles? ¿Son independientes?
47. Sean  $A$  y  $B$  dos sucesos independientes tales que la probabilidad de que ocurran simultáneamente es  $1/6$  y la de que no ocurra ninguno es  $1/3$ . Determina las probabilidades  $P(A)$  y  $P(B)$ .
48. En un experimento aleatorio, la probabilidad de un suceso  $A$  es dos veces la probabilidad de otro suceso  $B$  y la suma de la probabilidad de  $A$  y la probabilidad del suceso contrario de  $B$  es  $1,3$ . Se sabe, además, que la probabilidad de la intersección de  $A$  y  $B$  es  $0,18$ . Calcula la probabilidad de que:
- a) Se verifique el suceso  $A$  o se verifique el suceso  $B$ .
- a) Se verifique el suceso contrario de  $A$  o se verifique el suceso contrario de  $B$ .
- b) ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ?
49. La diferencia entre la probabilidad de un suceso  $A$  y la probabilidad del contrario de otro suceso  $B$  es  $-0,3$ . Sabiendo que cuatro veces la probabilidad de  $A$  es igual a tres veces la probabilidad de  $B$  y que la probabilidad de la intersección de los sucesos  $A$  y  $B$  es  $0,1$ , se pide:
- a) Probabilidad de que se verifique alguno de los sucesos  $A$  o  $B$ .
- b) Probabilidad de que se verifique únicamente el suceso  $A$  o únicamente el suceso  $B$ .
- c) Probabilidad de que no se verifique ninguno de los dos.
- d) ¿Son independientes los sucesos  $A$  y  $B$ ? Razona la respuesta.
50. En el Instituto de un determinado barrio se sabe que  $1/3$  de los alumnos no vive en el barrio. También se sabe que  $5/9$  de los alumnos han nacido en la ciudad y que  $3/4$  de los alumnos no han nacido en la ciudad o viven en el barrio. Seleccionado al azar un alumno de ese Instituto, calcula la probabilidad de que:
- a) Viva en el barrio.
- b) No haya nacido en la ciudad.
- c) No haya nacido en la ciudad y viva en el barrio.

— Soluciones —

1.  $0.1014, 0.837$  2.  $0.34, 0.545$  3. a)  $0.23$  b)  $0.19$  4. a)  $0.1125$  b)  $0.56$  5. a)  $0.46$  b)  $0.13$  c)  $0.29$  6. a)  $0.56$  b)  $0.23$  7. a)  $0.044$  b)  $0.78$  8. a)  $0.16$  b)  $0.3125$   
9. a)  $0.5125$  b)  $0.52$  10. a)  $0.24$  b)  $0.36$  11. a)  $0.067$  b)  $0.28$  12. a)  $0.2$  b)  $0.6$  13. a)  $0.64$  b)  $0.45$  14. a)  $0.43$  b)  $0.61$  15. a)  $0.72$  b)  $0.46$  16. a)  $0.16$  b)  $0.65$   
17.  $0.26, 0.3475, 0.748$  18.  $0.3, 0.583$  19.  $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}$  20.  $0.8, 0.45$  21.  $0.8, 0.1665$  22.  $0.55, 0.38$  23.  $0.795, 0.604$  24.  $0.72, 0.25$  25.  $0.45, 0.311$  26.  $\frac{5}{7}$   
27. a)  $0.13$  b)  $0.9$  28. a)  $0.87$  b)  $0.88$  29. a)  $0.68$  b)  $0.375$  30. a) no b)  $26\%$  31. a)  $0.57$  b)  $0.72$  c)  $0.63$  32. a)  $0.65$  b)  $0.55$  c)  $0.69$  33. a)  $0.3$  b)  $0.61$   
34. a)  $0.3$  b)  $0.36$  35. a)  $0.1$  b)  $0.67$  36.  $0.1667, 0.4375$  37.  $0.1, 0.5$  38.  $0.16, 0.24$  39.  $0.6, 0.16675$  40. a)  $0.25$  b)  $0.86$  41.  $0.5, 0.67$  42. a)  $0.72$  b)  $0.12$   
43. a) inc b)  $1/3$  44. a) no b)  $0.43$  45. a)  $0.56$  b)  $0.8$  c) si 46. a)  $0.68, 0.8824$  b) no, si 47.  $1, \frac{1}{6}$  48.  $0.72, 0.28$ , si 49.  $0.6, 0.5, 0.4$ , no 50.  $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{13}{36}$