

1. En una rifa con 500 papeletas, 75 tienen un premio de 100 euros, 150 tienen un premio de 25 euros y 275 un premio de 10 euros. Elegida una papeleta al azar, calcular la probabilidad de que:
  - a) Se obtenga un premio de 25 euros.
  - b) Se obtenga un premio menor de 100 euros. S: a) 3/10, b) 17/20
  
2. Una caja contiene 7 tarjetas de la misma forma y tamaño: 4 de color amarillo y 3 de color rojo. Se extrae de ella al azar una tarjeta, se anota su color y sin devolverla a la caja extraemos de ésta una segunda tarjeta. Se pide:
  - a) Escribir el espacio muestral.
  - b) Hallar la probabilidad de cada uno de los sucesos elementales del E. muestral. S: 2/7, 2/7, 2/7, 1/7
  
3. Una clase de 2º de Bachillerato está formada por 10 chicos y 10 chicas; la mitad de las chicas y la mitad de los chicos han elegido inglés como asignatura optativa. Elegido un alumno al azar:
  - a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea chico o estudie Inglés?
  - b) ¿Cuál es la probabilidad de que sea chica y no estudie Inglés? S: a) 3/4, b) 1/4
  
4. Un estuche contiene 5 lápices de igual forma y tamaño: 2 de color azul y 3 de color verde. Se extrae un lápiz del estuche y a continuación, sin reemplazamiento, se extrae otro lápiz. Se pide:
  - (a) Escribir los sucesos elementales que definen los sucesos  $M = \text{"Sólo ha salido un lápiz de color verde"}$  y  $N = \text{"El segundo lápiz extraído es de color azul"}$
  - (b) Calcula las probabilidades de los sucesos  $M$ ,  $N$  y  $M \cap N$
  - (c) Estudia la independencia de los sucesos  $M$  y  $N$ . Razona la respuesta. S: b) 3/5, 2/5, 3/10
  
5. Tenemos un dado (con sus seis caras numeradas del 1 al 6), trucado en el que es dos veces más probable que salga un número par que un número impar.
  - a) Calcula la probabilidad de salir par y la de salir impar.
  - b) Calcula la probabilidad de que, en un solo lanzamiento del dado, salga un número menor que 4. S: a) 2/3, 1/3, b) 3/10
  
6. En un grupo de personas el 75% están pagando una hipoteca. El 10% de los que están pagando una hipoteca están pagando un préstamo. El 60% de los que están pagando un préstamo pagan también una hipoteca.
  - (a) ¿Qué porcentaje de personas están pagando a la vez un préstamo y una hipoteca?
  - (b) ¿Qué probabilidad hay de que una persona esté pagando un préstamo?
  - (c) Entre las personas que no están pagando una hipoteca ¿qué porcentaje están pagando un préstamo? S: a) 75%, b) 0,125, c) 20%
  
7. Se lanzan a la vez dos dados cúbicos iguales. Se consideran los sucesos  $M = \text{"Las puntuaciones de ambos dados son impares"}$ , y  $N = \text{"Las puntuaciones de ambos dados son iguales"}$ . Se pide:
  - (a) Escribe el espacio muestral asociado al experimento aleatorio. Describe  $M$  y describe  $N$
  - (b) Determina las probabilidades de los sucesos  $M$ ,  $N$ ,  $M \cup N$ ,  $M \cap N$ .
  - (c) Describe el suceso:  $A = \text{"Las puntuaciones de los dos dados no son ambas impares ni ambas son iguales"}$  Determina su probabilidad.
  - (d) ¿Son independientes los sucesos  $M$  y  $N$ ? Razona la respuesta. S: b) 9/36, 6/36, 12/36, 3/36, c) 24/36, d) no
  
8. Las máquinas A y B producen 150 y 250 piezas por hora, con porcentajes de fallo del 5% y del 10% respectivamente. Tenemos mezcladas las piezas fabricadas en una hora por las dos máquinas y elegimos una pieza al azar. Calcular:
  - a) La probabilidad de que sea una pieza sin fallo y fabricada en la máquina A.
  - b) La probabilidad de que esté fabricada en la máquina B, si sabemos que tiene fallo. S: a) 0,35625; b) 0,78125
  
9. En un experimento aleatorio, se consideran dos sucesos A y B. La probabilidad de que no se verifique A es 0,1. La probabilidad de que no se verifique B es 0,4. La probabilidad de que no se verifique A ni B es 0,04, Hallar la probabilidad de que:
  - a) Se verifique el suceso A o se verifique el suceso B.
  - b) Se verifique el suceso A y se verifique el suceso B, ¿Son independientes los sucesos A y B? S: a) 0,96; b) sí

10. Entre la población de una determinada región se estima que el 55% presenta obesidad, el 20% padece hipertensión y el 15% tiene obesidad y es hipertenso.
- Calcula la probabilidad de ser hipertenso o tener obesidad.
  - Calcula la probabilidad de tener obesidad condicionada a ser hipertenso. S: a) 0,6; b) 0,75
11. Una caja contiene tres monedas. Una moneda es normal, otra tiene dos caras y la tercera está trucada de forma que la probabilidad de obtener cara es  $1/3$ . Las tres monedas tienen igual probabilidad de ser elegidas.
- Se elige al azar una moneda y se lanza al aire, ¿cuál es la probabilidad de que salga cara?
  - Si lanzamos la moneda trucada dos veces, ¿cuál es la probabilidad de que salga una cara y una cruz? S: a)  $11/18$ ; b)  $4/9$
12. En un aula de una academia para aprender chino hay 15 europeos, 12 africanos y 13 americanos.
- Se rifan dos regalos, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a ningún americano? (puede tocarle al mismo alumno los dos regalos).
  - Sacamos del aula al azar tres alumnos, de uno en uno y sin que vuelvan a entrar, ¿cuál es la probabilidad de que los tres sean americanos? S: a) 0,3211; b) 0,0704
13. De las personas que trabajan por cuenta propia, 24 tienen estudios primarios, 30 tienen estudios secundarios y 6 tienen estudios superiores. Mientras que de los trabajadores por cuenta ajena, 6 tienen estudios primarios, 25 estudios secundarios y 9 estudios superiores. Elegido un trabajador al azar,
- ¿cuál es la probabilidad de que sea trabajador por cuenta propia y tenga estudios secundarios?
  - si resulta que es un trabajador por cuenta ajena, ¿cuál es la probabilidad de que tenga estudios superiores? S: a) 0,3; b) 0,225
14. En una determinada comunidad, la población inmigrante es originaria de tres zonas distintas y repartida de la siguiente forma: el 30% del Norte de África, el 25% de Europa del Este y el tanto por ciento restante de Iberoamérica. En situación legal están los siguientes: el 45% del Norte de África, el 30% de Europa del Este y el 55% de Iberoamérica.
- Elegido un inmigrante al azar, ¿cuál será la probabilidad de que su situación administrativa sea legal?
  - Elegido un inmigrante en situación de ilegalidad, ¿cuál será la probabilidad de que venga de Iberoamérica? S: a) 0,4575; b) 0,3732
15. En el arcén de una determinada carretera, las probabilidades de que un coche parado en este arcén tenga los neumáticos muy gastados es de  $0'23$  y de que tenga los faros defectuosos es de  $0'24$ . También sabemos que la probabilidad de que un coche parado en este arcén tenga los neumáticos muy gastados o bien los faros defectuosos es de  $0'38$ . Calcula la probabilidad de que un coche parado en ese arcén,
- tenga los neumáticos muy gastados y los faros defectuosos.
  - no tenga ninguna de las dos averías. S: a) 0,09; b) 0,62
16. En una determinada granja de patos en la que sólo hay dos tipos, uno con pico rojo y otro con pico amarillo, se observa que: el 40% son machos y con pico amarillo, el 20% de todos los patos tienen el pico rojo, el 35% de los patos que tienen el pico rojo son machos
- Elegido un pato al azar, calcular la probabilidad de que sea macho.
  - Si el pato elegido ha sido hembra, ¿cuál es la probabilidad de que tenga el pico rojo? S: a) 0,47; b) 0,2452
17. Una caja contiene 1 tarjeta amarilla y 2 tarjetas rojas. Se extrae, con reemplazamiento, dos veces seguidas una tarjeta de la caja. Se pide:
- Escribir los sucesos elementales que constituyen los sucesos: A = "Sólo ha salido una tarjeta roja" y B = "La segunda tarjeta extraída es amarilla".
  - Hallar las probabilidades de los sucesos: A, B y  $A \cap B$ . c) ¿Son independientes los sucesos A y B? S:  $p(A)=2/3$ ,  $p(B)=1/3$ ;  $p(A \cap B)=1/3$ ; b) No
18. En unas votaciones a consejo escolar de un cierto centro sabemos que la probabilidad de que vote una madre es del  $0'28$ , la probabilidad de que vote un padre es del  $0'21$  y la probabilidad de que voten los dos es de  $0'15$ .
- ¿Cuál es la probabilidad de que al menos uno de los dos vote?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que no vote ninguno de los dos? S: a) 0,44; b) 0,66

19. Los viajantes de una empresa alquilan coches a tres agencias de alquiler: 60% a la agencia A, 30% a la agencia B y el resto a la agencia C. Si el 9% de los coches de la agencia A necesitan una revisión, el 20% de los coches de B necesitan una revisión y el 6% de los coches de C necesitan una revisión.
- ¿Cuál es la probabilidad de que un coche alquilado por esa empresa necesite una revisión?
  - Si un coche alquilado ha necesitado una revisión ¿cuál es la probabilidad de que lo hayan alquilado a la agencia B?
- S: a) 0,12, b) 0,5
20. En el Instituto de un determinado barrio se sabe que  $\frac{1}{3}$  de los alumnos no vive en el barrio. También se sabe que  $\frac{5}{9}$  de los alumnos han nacido en la ciudad y que  $\frac{3}{4}$  de los alumnos no han nacido en la ciudad o viven en el barrio. Seleccionado al azar un alumno, calcular la probabilidad de que:
- Viva en el barrio.
  - No haya nacido en la ciudad.
  - No haya nacido en la ciudad y viva en el barrio.
- S: a)  $\frac{2}{3}$ , b)  $\frac{4}{9}$ , c)  $\frac{13}{36}$
21. La terminación de un trabajo de construcción se puede retrasar a causa de una huelga. La probabilidad de que habrá 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.
- ¿Cuál es la probabilidad de que el trabajo se termine a tiempo?
  - Si el trabajo se ha terminado a tiempo, ¿cuál es la probabilidad de que haya habido huelga?
- S: a) 0,55, b) 0,3818
22. Juan es el responsable de un aula de informática en una empresa y no se puede confiar en él pues la probabilidad de que olvide hacer el mantenimiento de un ordenador en ausencia del jefe es  $\frac{2}{3}$ . Si Juan le hace mantenimiento a un ordenador éste tiene la misma probabilidad de estropearse que de funcionar correctamente, pero si no le hace el mantenimiento sólo hay una probabilidad de 0,25 de funcionar correctamente.
- ¿Cuál es la probabilidad de que un ordenador funcione correctamente a la vuelta del jefe?
  - A su regreso, el jefe se encuentra un ordenador averiado, ¿cuál es la probabilidad de que Juan no le hiciera el mantenimiento?
- S: a)  $\frac{2}{3}$ , b) 0,75
23. En una ciudad hay tres lugares de ocio (A, B, C) a los que van habitualmente un grupo de amigos. Las probabilidades de ir un día cualquiera a cada uno de ellos es, respectivamente, 0,4, 0,3 y 0,6. Hallar la probabilidad de que, un día cualquiera dicho grupo
- solamente vaya a uno de los lugares
  - vaya únicamente a dos de los lugares.
- S: a) 0,324; b) 0,324
24. En una clase de segundo de Bachillerato compuesta por el 55 % de chicos y el resto de chicas, practica el balonmano el 40% de los chicos y una de cada cuatro chicas. Si elegimos al azar un alumno:
- ¿cuál es la probabilidad de que practique balonmano?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que practique balonmano y sea chica?
  - Si resulta que no practica balonmano, ¿cuál es la probabilidad de que sea chica?
- S: a) 0,3225; b) 0,1125; c) 0,5056
25. Se truca una moneda de forma que la probabilidad de salir cara es doble que la de salir cruz. Si se lanza tres veces esta moneda.
- Calcula el espacio muestral para este experimento.
  - Calcula la probabilidad de obtener dos cruces y una cara.
- S: b)  $\frac{2}{9}$
26. En una oficina trabajan 4 secretarias que archivan documentos. Cada una de ellas archiva el 40%, 10%, 30% y 20%, respectivamente, de los documentos. La probabilidad que tiene cada una de ellas de equivocarse al archivar es 0,01, 0,04, 0,06 y 0,1 respectivamente.
- Cuál es la probabilidad de que un documento esté mal archivado?
  - Si se ha encontrado un documento mal archivado, ¿cuál es la probabilidad de que sea debido a la tercera secretaria?
- S: a) 0,046; b) 0,3913
27. En el botiquín de un equipaje se encuentran dos cajas de pastillas para el dolor de cabeza y tres cajas de pastillas para el tiroides. El botiquín de otro equipaje hay tres cajas de pastillas para el dolor de cabeza, dos cajas de pastillas para el tiroides y una caja de pastillas laxantes. Si se saca una caja de pastillas al azar de cada uno de los equipajes, calcular la probabilidad de que:
- Las dos cajas sean para el tiroides.
  - las dos cajas sean de pastillas diferentes.
- S: a)  $\frac{1}{5}$ ; b)  $\frac{2}{3}$

28. El 45% de la población española deja su residencia habitual para ir de vacaciones de verano, de éstos sólo el 5% sale al extranjero. No obstante hay un 1% de españoles que no estando de vacaciones sale al extranjero en el verano. Elegido un español al azar, calcular la probabilidad de que:
- viaje al extranjero en el verano
  - encontrándose en el extranjero, esté de vacaciones.
- S: a) 0,028, b) 0,8035
29. En un centro universitario hay matriculados 550 alumnos en primero, 300 en segundo y 150 en tercero. El porcentaje de matriculados en más de 8 asignaturas es: el 70% de los alumnos de primero, el 90% de los alumnos de segundo y el 30% de los alumnos de tercero. Elegido un alumno al azar, halla la probabilidad de que
- esté matriculado en más de 8 asignaturas
  - estando matriculado en más de 8 asignaturas sea de primero.
- S: a) 0,7; b) 0,55
30. En un centro de Secundaria, aprueban Biología 4 de cada 5 alumnos, las Matemáticas las aprueban 2 de cada 3 alumnos y 3 de cada 5 alumnos aprueban la Lengua. Elegido al azar un alumno, calcula la probabilidad de que:
- suspenda esas tres asignaturas.
  - suspenda sólo una de ellas.
- S: a)  $2/75$ ; b)  $22/75$
31. En una segunda vuelta de unas elecciones presidenciales de un país sudamericano en la que sólo quedan dos candidatos A y B, el 45% de los votantes votan al candidato A de los cuáles un 54% proviene del sur del país. Del 55% de los que votan al candidato ganador B, el 60% proviene del norte del país. Elegido un votante al azar, calcula la probabilidad de que:
- provenga del sur del país
  - haya votado al candidato A y sea del norte del país.
- S: a) 0,463; b) 0,207
32. En una clase hay 18 chicos y 14 chicas. Un profesor saca a la pizarra, consecutivamente a tres alumnos diferentes. Calcula la probabilidad de que: a) Saque a tres chicas. b) Saque a una chica y a dos chicos.
- S: a) 0,0733; b) 0,4318
33. 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.
- S: a) 0,8; b) 0,45
34. La probabilidad de que un niño en edad escolar tenga trastornos de conducta es 0,2. Elegidos al azar tres niños en edad escolar, calcula la probabilidad de que:
- ninguno de los tres tenga trastornos de conducta,
  - más de uno tenga trastornos de conducta.
- S: a) 0,512; b) 0,104
35. Sobre 500 alumnos, matriculados en una determinada asignatura, 100 pertenecen al plan antiguo y el resto al plan nuevo. Del plan nuevo aprueban 240 y del plan antiguo aprueban 60. Elegido al azar un alumno que cursa esa asignatura, Calcula la probabilidad de que:
- haya aprobado,
  - pertenezca al plan antiguo.
  - ¿Son independientes los sucesos “aprobar” y “pertener al plan antiguo”? Razónalo.
- S: a)  $3/5$ ; b)  $1/5$ ; c) Sí
36. La probabilidad de que un alumno lleve “tippex” a un examen es de 0,1; la probabilidad de que escriba a lápiz es de 0,6 y la probabilidad de que lleve “tippex” y también escriba a lápiz es de 0,05. Elegido un alumno al azar, calcula la probabilidad de que:
- lleve “tippex” o escriba a lápiz.
  - no lleve “tippex” y no escriba a lápiz.
- S: a) 0,65; b) 0,35
37. Una caja contiene 10 tomillos, de los cuales tres son defectuosos. Se extraen de una forma sucesiva y sin devolverlos a la caja, 4 tomillos. Calcula la probabilidad de que:
- Los cuatro tomillos extraídos sean buenos.
  - Al menos un tomillo, de los cuatro extraídos, sea defectuoso.
- S: a)  $1/6$ ; b)  $5/6$

38. De una baraja de 48 cartas (compuesta por 12 cartas de oros, 12 de copas, 12 de bastos y 12 de espadas) se extraen simultáneamente dos de ellas, calcula la probabilidad de que:
- Las dos sean de espadas.
  - Al menos una sea de espadas.
  - Una sea oros y otra espadas.
- S: a) 0,0585; b) 0,4414; c) 0,1276
39. En un I.E.S. hay tres profesores de Física. Cada alumno tiene igual probabilidad de que le asignen uno u otro profesor de Física. La probabilidad de obtener como un sobresaliente con el profesor A es 0,3; la de obtenerlo con el profesor B es de 0,28 ; y la de obtenerlo con el profesor C es 0,35.
- Calcula la probabilidad de que un alumno matriculado en Física obtenga un sobresaliente.
  - Sabiendo que un alumno ha obtenido un sobresaliente como nota final en Física, ¿cuál es la probabilidad de que le hubiesen asignado al profesor C?.
- S: a) 0,31; b) 0,3763
40. 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 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.
- S: a) 0,5; b) 0,6
41. En un juego hay dos premios. El juego consiste en, de una bolsa que contiene 4 bolas blancas, dos bolas rojas y 3 bolas verdes, sacar dos bolas una a una sin devolverlas a la bolsa. El primer premio se consigue sacando las dos bolas verdes y el segundo se gana si no se saca ninguna bola roja. Calcula la probabilidad de:
- Ganar el primer premio.
  - Ganar el segundo premio.
- S: a) 1/12; b) 7/12
42. En un experimento de detección de estímulos, se presentan la mitad de las veces el estímulo A y la otra mitad el estímulo B. El A es detectado el 80% de las veces y el B el 70%.
- En un ensayo determinado se ha presentado el estímulo A. ¿cuál es la probabilidad de que no sea detectado?
  - Cuando un estímulo no es detectado, ¿cuál es la probabilidad de que sea el estímulo B?
- S: a) 0,2; b) 0,6
43. En una reunión hay 10 personas, tres rubias, cinco morenas y dos pelirrojas. Se eligen al azar y de una forma sucesiva tres personas. Calcula la probabilidad de que:
- Las tres personas tengan igual color de pelo.
  - El color del pelo de las tres sea diferente.
- S: a) 0,0916; b) 0,25
44. En un cierto edificio se usan dos ascensores; el primero lo usan el 45% de los inquilinos y el resto el segundo. El porcentaje de fallos del primero es del 5%, mientras que el segundo es del 8%.
- Calcula la probabilidad de que un determinado inquilino del edificio quede atrapado en un ascensor.
  - Si un día un inquilino queda atrapado en un ascensor, halla la probabilidad de que haya sido en el primero.
- S: a) 0,0225; b) 0,3383
45. Las cinco preguntas de un determinado cuestionario tienen 4 alternativas de respuesta de las que sólo una es correcta. Si alguien contesta al azar, calcular la probabilidad de:
- Acertar las cinco preguntas.
  - Acertar tres preguntas y fallar las otras dos.
- S: a)  $(\frac{1}{4})^5$ ; b) 0,0879
46. Para la señalización de emergencia de una fábrica se han instalado dos indicadores que funcionan independientemente. La probabilidad de que el indicador A se accione en una avería es 0,99, mientras que la de que se accione el indicador B es 0,95. Si se produce una avería:
- ¿Cuál es la probabilidad de que se accione un solo indicador?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que no se accione ningún indicador?
- S: a) 0,1445; b) 0,0005

47. Se dispone de un dado trucado de cuatro caras con puntuaciones: 1, 2, 3, 4, de modo que  $p(4) = 4 p(1)$ ,  $p(3) = 3 p(1)$ ,  $p(2) = 2 p(1)$ , en donde  $p(4)$  indica la probabilidad de obtener la puntuación 4 y así sucesivamente. Se dispone también de dos urnas con la siguiente composición: Urna  $U_1$ : 1 bola roja y 2 bolas verdes. Urna  $U_2$ : 2 bolas rojas y 3 bolas verdes. Se lanza el dado. Si sale número par extraemos una bola de la urna  $U_1$ . Si sale impar extraemos una bola de la urna  $U_2$ . Se pide:
- Determina las probabilidades de los sucesos elementales que se presentan al lanzar el dado de cuatro caras,
  - Se lanza el dado y a continuación extraemos una bola de la urna que corresponda. Halla la probabilidad de que sea de color verde. S:  $1/10, 2/10, 3/10, 4/10$ ; b)  $2/3$
48. Dos urnas son tales que la probabilidad de elegir la primera es cuatro veces mayor que de elegir la segunda. En la primera hay 7 bolas blancas y 3 negras. En la segunda hay 4 bolas negras, 10 rojas y 6 blancas.
- ¿Cuál es la probabilidad de elegir cada urna?
  - Elegimos una urna y extraemos una bola. Si ésta es blanca, ¿cuál es la probabilidad de que sea de la primera urna? S: a)  $4/5$ ;  $1/5$ ; b)  $0,9072$
49. Se dispone de dos urnas iguales con el siguiente contenido:  
**Urna P:** 4 bolas amarillas y 6 bolas granates. **Urna Q:** 5 bolas amarillas y 7 bolas granates.  
 Se dispone de un dado cúbico con las siguientes puntuaciones; 1, 1, 2, 2, 2, 3. Se lanza el dado. Si sale el número 1 se extrae una bola de la urna P. En los demás casos la bola se extrae de la urna Q. Se pide la probabilidad de que:
- Al lanzar el dado se obtenga una puntuación mayor de 1.
  - Al tomar una bola de la urna P sea de color granate,
  - Al extraer una bola, después de lanzar el dado, se obtenga de color amarillo.
- S: a)  $2/3$ , b)  $3/5$ , c)  $0,4111$
50. Los atletas veteranos de un club de atletismo tienen la siguiente preferencia referente a su participación en distintos tipos de carreras:
- El 70 % suele participar en carreras de maratón (42 Km 195 metros)  
 El 75 % suele participar en carreras de media maratón (21 Km 97,5 metros)  
 El 13 % no suele participar en estos tipos de carreras.  
 Se elige al azar uno de estos atletas. Calcula la probabilidad de que:
- Suela participar en carreras de maratón o de media maratón.
  - Suela participar en carreras de maratón y de media maratón
  - Suela participar sólo en carreras de maratón o sólo en carreras de media maratón.
- S: a)  $0,87$ ; b)  $0,58$  c)  $0,29$
51. Se dispone de una baraja española de 40 cartas. Se extraen dos cartas de la baraja sin reemplazamiento. Se pide: (a) Probabilidad de que las dos cartas seanoros. (b) Probabilidad de que la 1ª carta sea un as y la 2ª sea una sota.  
 Contesta a las mismas cuestiones si la extracción de las cartas se haga con reemplazamiento.  
 S: a)  $0,0577$ , b)  $0,0102$ ; c)  $0,0625$ , d)  $0,01$
52. Se dispone de una bolsa con 5 bolas negras y 3 bolas rojas. Se dispone también de una moneda trucada de tal forma que la probabilidad de que salga "cara" es cuatro veces la probabilidad de que salga "cruz". Se lanza la moneda. Si sale cara introducimos en la bolsa 2 bolas negras iguales a las existentes. Si sale cruz entonces sacamos de la bolsa una bola roja. Lanzamos la moneda y realizamos la operación que proceda. A continuación extraemos al azar una bola de la bolsa. Determina la probabilidad de que sea de color negro.  
 S:  $0,7028$
53. Se ha realizado una encuesta a un grupo de estudiantes de bachillerato. Entre las conclusiones está que un 40% han recibido clases de informática. Además, el 80% de aquellos que han recibido clases de informática tienen ordenador en casa. También que un 10% de los estudiantes a los que se les pasó la encuesta tienen ordenador en casa y no han recibido clases de informática. Elegido al azar un estudiante encuestado, calcular la probabilidad de que:
- tenga ordenador en casa.
  - tenga ordenador en casa y haya recibido clases de informática.
  - haya recibido clases de informática, sabiendo que tiene ordenador en casa.
- S: a)  $0,42$ ; b)  $0,32$ ; c)  $32/42$

54. Una novela tiene tres partes. La primera parte tiene 125 páginas y el 85% de ellas no tiene ningún error. La segunda parte tiene 150 páginas y de ellas el 10% tiene algún error. El 95% de las 175 páginas de la tercera parte no tienen ningún error. a) Elegida una página de esa novela al azar, ¿cuál será la probabilidad de que tenga algún error? b) Elegida una página sin errores, ¿cuál será la probabilidad de que sea de la primera parte?
55. En una empresa se producen dos tipos de sillas: A y B, en una proporción de 1 a 3, respectivamente. La probabilidad de que una silla tipo A sea defectuosa es 0.02 y de que una silla de tipo B sea defectuosa es 0.09.  
 a) ¿Cuál es la proporción de sillas defectuosas?  
 b) Se escoge al azar una silla y resulta no defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B?
56. Una empresa tiene la misma cantidad de acciones del tipo A que del tipo B. Se sabe que el tipo A tiene una probabilidad de doblar su precio de 0.3 y 0.2 para el tipo B.  
 a) Probabilidad de que una acción elegida al azar doble su precio.  
 b) Si sabemos que una acción ha doblado su precio, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B?
57. Según un estudio, el 94.6% de los hogares españoles tienen teléfono móvil, el 75.6% tiene teléfono móvil y fijo, y el 99.4% dispone de uno o del otro.  
 a) Se selecciona un hogar español al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que tenga teléfono fijo?  
 b) Si se elige un hogar al azar y tiene teléfono fijo, ¿cuál es la probabilidad de que tenga móvil?
58. En un cierto banco el 30% de los créditos concedidos son para vivienda. De los créditos concedidos a vivienda, el 15% resultan impagados, del resto de créditos concedidos un 20% son impagados.  
 a) Probabilidad de que un crédito elegido al azar sea impagado.  
 b) Sabiendo que un crédito se ha pagado, ¿cuál es la probabilidad de que el crédito fuera de vivienda?
59. Las muestras de vidrio de un laboratorio se colocan en paquetes pequeños y ligeros o en paquetes grandes y pesados. Supongamos que el 2% y el 1% de las muestras que son enviadas en paquetes pequeños y grandes, respectivamente, se rompen durante el trayecto a su destino. Si el 60% de las muestras se envasan en paquetes pequeños, y el 40% en paquetes grandes.  
 a) ¿Cuál es la proporción de muestras que se romperían durante el envío?  
 b) Suponed se ha roto un paquete, ¿cuál es la probabilidad de que el paquete sea grande?  
 c) ¿Cuál es la probabilidad de enviar dos paquetes pequeños y que no se rompa ninguno?
60. Si un alumno estudia poco tiene una probabilidad de aprobar del 0.4, si estudia regular de un 0.6 y si estudia bastante (nunca es mucho) tiene una probabilidad de aprobar del 0.9. Sabiendo que un alumno estudia poco, regular y bastante con probabilidades 0.3, 0.5 y 0.2.  
 a) Calcular la probabilidad de que un alumno cualquiera apruebe. (1 punto)  
 b) Si un alumno ha suspendido el examen, ¿cuál es la probabilidad de que haya estudiado poco?  
 c) Calcular la probabilidad de que de 3 alumnos que estudian poco, no apruebe ninguno.
61. 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. Calcular la probabilidad de que:  
 1º) Se verifique el suceso A o se verifique el suceso B.  
 2º) Se verifique el suceso contrario de A o se verifique el suceso contrario de B.  
 3º) ¿Son independientes los sucesos A y B ?
62. Se dispone de tres monedas. La 1ª de ellas está trucada de forma que la probabilidad de obtener cara es 0,4. La 2ª moneda tiene 2 cruces y la 3ª moneda también está trucada de modo que la probabilidad de obtener cara es 0,6. Se pide:  
 1º) Escribir el espacio muestral correspondiente al lanzamiento de estas tres monedas  
 2º) Probabilidad de que se obtengan exactamente 2 cruces .  
 3º) Probabilidad del suceso A = "(cara, cruz, cara)"  
 4º) Probabilidad de obtener, al menos, una cara.
63. Se dispone de dos urnas idénticas. La 1ª contiene 3 bolas negras y 4 bolas verdes. La 2ª contiene 4 bolas negras y 3 bolas verdes.  
 a) Extraemos al azar una bola de cada urna. Hallar la probabilidad de que ambas sean de color negro.  
 b) Se saca una bola de la 2ª urna y sin mirarla se introduce en la urna. De ésta, a continuación, se extrae una bola. Hallar la probabilidad de que sea de color verde.