

## EJERCICIOS IMPRESCINDIBLES

### ► Conjuntos

- (1) **Elección en 4º de la ESO.** Cuando se le pregunta a los 20 alumnos de un grupo de 4º de la ESO qué quiere estudiar, responden los siguiente:

- a) Un 50 % se plantea hacer el bachillerato de ciencias.
- b) Un 70 % se plantea hacer el bachillerato de letras.
- c) Un alumno no sabe qué hacer.

Llamando  $A = \{\text{alumnos que quieren hacer el bachillerato de ciencias}\}$ ,  $B = \{\text{alumnos que quieren hacer el de letras}\}$ ,  $C = \{\text{toda la clase}\}$ ,  $D = \{\text{alumnos que no saben qué hacer}\}$ , responde los siguientes apartados:

- a) Los conjuntos  $A$  y  $B$  ¿son disjuntos?
- b) Haz un diagrama de Venn identificando todos los conjuntos que aparecen.
- c) En el diagrama de Venn identifica los siguientes conjuntos:
  - 1) Alumnos que tienen una idea de qué estudiar.
  - 2) Alumnos que no saben qué estudiar.
  - 3) Alumnos que se plantean estudiar el bachillerato de ciencias.
  - 4) Alumnos que dudan entre estudiar el bachillerato de ciencias y el de letras.
- d) ¿Qué significado tiene el complementario de  $A \cup B$ ? ¿Y  $A \cap B$ ?
- e) Anota el número de elementos que tiene cada conjunto.
- f) Calcula el número de:
  - 1) Alumnos que tienen claro que quieren estudiar.
  - 2) Alumnos que dudan entre estudiar un bachillerato u otro.
  - 3) Alumnos que solo quieren hacer el bachillerato de ciencias.
  - 4) Alumnos que solo quieren hacer el bachillerato de letras.

*(solución)*

- (2) Calcula:

- |                       |                       |                        |                        |
|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| a) $A \cup A$         | d) $A \cup \emptyset$ | g) $A \cup (A \cup B)$ | j) $A \cap (A \cap B)$ |
| b) $A \cap A$         | e) $A \cap S$         | h) $A \cap (A \cup B)$ |                        |
| c) $A \cap \emptyset$ | f) $A \cup S$         | i) $A \cup (A \cap B)$ |                        |

Siendo  $S$  el conjunto universo.

*(solución)*

- (3) Haz un diagrama de Venn identificando los siguientes sucesos:

- $a) \overline{A} \cap \overline{B}$                        $c) \overline{A \cup B}$                        $e) \overline{A} \cup B$   
 $b) \overline{A} \cup \overline{B}$                        $d) \overline{A} \cap B$

*(solución)*

- (4) Calcula  $\overline{\overline{A}}$  a partir de  $A$ .

### ► Probabilidad

- (5) **Tirando una moneda.** Tira una moneda 20 veces anotando el número de veces que sale cara y el número de veces que sale cruz. Junta los resultados que has obtenido con los obtenidos por tus compañeros. Calcula el tanto por cien de caras. ¿Será una buena estimación de la probabilidad de que una moneda salga cara al tirarla?

### ► Regla de Laplace

- (6) Calcula  $p(\emptyset)$  y  $p(S)$ .
- (7) **Tirando dos monedas.** Supongamos que tiramos dos monedas al aire.
- ¿Es un experimento aleatorio? ¿Por qué?
  - Identifica el espacio muestral.
  - Identifica los siguientes sucesos:
    - Sacar dos caras.
    - No sacar ninguna cara.
    - Que las dos monedas sean iguales.
    - Que las dos monedas sean diferentes.
  - Calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos anteriores.
  - Supón que apuestas un euro a que salen dos caras. Después de haber jugado 100.000 partidas, ¿cuánto es de esperar que hayas ganado o perdido?

*(solución)*

- (8) **Tirando un dado.** Supongamos que tiramos un dado al aire.
- ¿Es un experimento aleatorio? ¿Por qué?
  - Identifica el espacio muestral.
  - Identifica los siguientes sucesos:
    - Sacar un 1.
    - Sacar un número par.
    - Sacar un número mayor que 4.
    - Sacar un número primo.
  - Calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos anteriores.

- e) Supón que apuestas un euro a que sale un número mayor que 4. Después de haber jugado 90.000 partidas, ¿cuánto es de esperar que hayas ganado o perdido?

*(solución)*

(9) **Tirando dos dados.** Supongamos que lanzamos dos dados al aire.

- a) ¿Es un experimento aleatorio? ¿Por qué?
- b) Identifica el espacio muestral.
- c) Identifica los siguientes sucesos:
  - 1) Sacar dos unos.
  - 2) Que los dos dados sean iguales.
  - 3) Que los dos dados sean diferentes.
  - 4) Que la suma de los dos dados sea 5.
- d) Calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos anteriores.

*(solución)*

(10) **Dados pintados.** Supongamos que tenemos un dado con dos caras pintadas de rojo y el resto de negro. Tiramos el dado y nos fijamos en el color de la cara superior:

- a) ¿Es un experimento aleatorio? ¿Por qué?
- b) Identifica el espacio muestral.
- c) Identifica los siguientes sucesos:
  - 1) Sacar una cara roja.
  - 2) Sacar una cara negra.
- d) Calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos anteriores.

*(solución)*

(11) **Baraja española.** Una baraja española está formada por 40 cartas, 4 palos de 10 cartas cada una. Los palos son: oros, bastos, espadas y copas. Supongamos que barajamos las cartas y extraemos una:

- a) ¿Es un experimento aleatorio? ¿Por qué?
- b) Identifica el espacio muestral.
- c) Identifica los siguientes sucesos:
  - 1) Sacar el as de oros.
  - 2) Sacar un as.
  - 3) Sacar una copa.
  - 4) No sacar un basto.
  - 5) Sacar una figura (sota, caballo o rey).
- d) Calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos anteriores.

Supongamos que has extraído una carta y has obtenido un as. ¿Cuál es la probabilidad de que al extraer otra carta salga de nuevo otro as? *(solución)*

(12) **Sacando una canicas (I).** Supongamos que tenemos una bolsa con 2 canicas negras y 3 blancas, y extraemos una.

- a) ¿Es un experimento aleatorio? ¿Por qué?
- b) Identifica el espacio muestral.
- c) Identifica los siguientes sucesos:
  - 1) Sacar una canica negra.
  - 2) Sacar una canica blanca.
- d) Calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos anteriores.

*(solución)*

(13) **Sacando una canicas (II).** Supongamos que tenemos una bolsa con 2 canicas negras, 3 blancas y 4 rojas, y extraemos una.

- a) ¿Es un experimento aleatorio? ¿Por qué?
- b) Identifica el espacio muestral.
- c) Identifica los siguientes sucesos:
  - 1) Sacar una canica negra.
  - 2) Sacar una canica blanca.
  - 3) Sacar una canica roja.
  - 4) Sacar una canica blanca o roja.
  - 5) Sacar una canica negra o blanca.
- d) Calcula la probabilidad de cada uno de los sucesos anteriores.

*(solución)*

(14) **Sacando dos canicas con y sin reemplazamiento.** Supongamos que tenemos una bolsa con 2 canicas negras y 4 blancas.

- a) Calcula la probabilidad de sacar una canica negra.
- b) Supón que después de haber sacado la canica negra, la volvemos a meter, y volvemos a sacar una canica. ¿Cuál es la probabilidad de que esta segunda canica sea negra? ¿y de que sea blanca?
- c) Y si en lugar de volverla a meter, sacamos otra canica, ¿cuál es la probabilidad de que la segunda canica sea negra? ¿y de que sea blanca?
- d) Responde a las preguntas anteriores pero suponiendo que la primera canica que sacamos era blanca.

*(solución)*

(15) **Fechas.** Supongamos que un año tenga 365 días y que todos los partos son naturales, y no están provocados por los médicos.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de nacer el 31 de diciembre?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de nacer en abril?
- c) Si cogemos a 50 millones de personas, ¿cuántas personas habrán nacido el 31 de diciembre? ¿y cuántas habrán nacido en abril?
- d) ¿Cuántos españoles habrán nacido en diciembre?
- e) Hay algunas personas que creen que los días de luna llena se producen más nacimientos que el resto de los días. Si esto fuese verdad querría decir que la probabilidad de que una mujer tenga un niño un día de luna llena es mayor que el resto de los días, no cumpliéndose lo obtenido por la regla de Laplace. ¿Cómo podrías averiguar la probabilidad real de que un niño nazca un día determinado del año? Pregunta a tu profesor de física si hay algún motivo por el que la luna llena pudiese influir sobre el parto de una mujer.

*(solución)*

### ► Regla de multiplicación

- (16) En mi calle hay 20 edificios; cada edificio tiene 7 plantas, y hay dos pisos en cada planta. Cada piso tiene 5 habitaciones, y en cada habitación hay 3 armarios. En cada armario hay 6 estantes y en cada estante hay 15 libros. ¿Cuántos libros hay en mi calle?
- (17) Una heladería vende 10 tipos de sabores de helados, en 3 formatos diferentes de cono: pequeño, medio y grande. ¿Cuántos helados (sabor-tamaño) diferentes puede vender? *(solución)*
- (18) ¿Cuántas matrículas se pueden matricular con 5 números y 2 letras? *(solución)*

### ► Variaciones y combinaciones

- (19) Escribe las variaciones sin repetición de 4 elementos tomados de 2 en 2. *(solución)*
- (20) Escribe las permutaciones de 3 elementos. *(solución)*
- (21) Escribe las combinaciones de 3 elementos tomados de 2 en 2. *(solución)*
- (22) En una bolsa hay 4 canicas de diferentes colores: negra, blanca, amarilla y roja. Sacamos 3 de las bolas. Si nos importa el orden,
  - a) ¿de cuántas formas posibles podemos sacar las canicas?
  - b) ¿cuáles son los posibles resultados?*(solución)*
- (23) **EBAU 2000J.** En el experimento de tirar sucesivamente tres monedas, sea el suceso A, sacar más caras que cruces y el suceso B sacar una o dos cruces. Halla todos los casos que integran el suceso  $A \cup B$ . *(solución 1) (solución 2)*

- (24) **EBAU 2014J.** Se elige al azar un número de 4 cifras distintas escrito con las cifras 7, 2, 3 y 8. Calcula la probabilidad de que dicho número sea mayor que 7500.  
(solución)

► Probabilidad de que no suceda algo

- (25) **Entendiendo frases.** Indica qué quieren decir las siguientes frases:
- a) Tiramos dos monedas. Sea A el suceso “al menos una de ellas es cara”. ¿Qué quiere decir “no A”?
  - b) No es verdad que no sea un hombre.

(solución)

- (26) **Tirando 3 monedas.** Supongamos que tiramos 3 monedas al aire.

- a) Escribe el espacio muestral.
- b) Identifica los siguientes sucesos:
  - 1)  $A$  = Al menos una de las monedas es cara.
  - 2)  $B$  = Ninguna de las monedas es cara.
- c) ¿Los sucesos anteriores son complementarios?
- d) Usando la regla de Laplace, calcula la probabilidad de los dos sucesos anteriores.
- e) Se puede calcular  $p(A)$  a partir de  $p(B)$  sin usar la regla de Laplace. Hazlo.

(solución)

- (27) **Tirando 5 monedas.** Calcula la probabilidad de que al tirar 5 monedas, al menos una de ellas sea cara. La probabilidad de que al tirar 5 monedas todas sean cruces es del 3%.

(solución)

- (28) **Tirando dos dados.** Tiramos dos dados. ¿Cuál es la probabilidad de no sacar un doble 3?

(solución)

- (29) **Probabilidad de tener una niña.** Si la probabilidad de tener un niño es del 51'6 % ¿cuál es la probabilidad de tener una niña?

(solución)

► Sucesos independientes

- (30) **Tirando dos monedas.** Supongamos que tiramos dos monedas al aire.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener dos caras?
- b) ¿Y dos cruces?
- c) ¿Y de obtener en una cara y en otra cruz?
- d) ¿Cuál es la probabilidad de obtener al menos una cara?

Para ello usa el hecho de que el resultado de una moneda no depende de lo que se obtenga en la otra moneda.

- (31) **Sacando caras.** Responde a las siguientes preguntas usando dos métodos diferentes: la regla de Laplace y la independencia de sucesos.
- a) Supongamos que tiramos 3 monedas. ¿Cuál es la probabilidad de sacar tres caras? ¿Y de sacar al menos una cara?
  - b) Y si tiramos 4, ¿cuál es la probabilidad de sacar 4 caras? ¿Y de sacar al menos una cara?
  - c) Y, en general, al tirar  $n$  monedas, ¿cuál es la probabilidad de que todas las monedas sean caras? ¿Y de sacar al menos una cara?
- (32) **EBAU 1998J.** En una urna hay 2 bolas blancas y 1 negra, si se considera el siguiente experimento aleatorio “Se extrae una bola al azar, se observa su color y se devuelve a la urna”, calcula la probabilidad de que en dos extracciones se obtengan:
- a) 2 bolas blancas.
  - b) 1 bola blanca y 1 negra.
  - c) 2 bolas negras.

*(solución)*

- (33) **EBAU 1999J.** La probabilidad de que un estudiante que ingresa en la universidad se licencie en 5 años es de 0'4. Se eligen al azar 10 estudiantes. Calcula:
- a) La probabilidad de que ninguno se licencie en 5 años.
  - b) La probabilidad de al menos uno se licencie en 5 años.
  - c) La probabilidad de que todos se licencien en 5 años.

*(solución)*

- (34) **EBAU 1999S.** Sea A el suceso “una determinada persona A resuelve un determinado problema” y B el suceso “lo resuelva la persona B”. Se sabe que la probabilidad de que lo resuelvan las dos personas es de  $\frac{1}{6}$  y la de que no lo resuelva ninguna de las dos es de  $\frac{1}{3}$ . Sabiendo que la probabilidad de que lo resuelva una persona es independiente de que lo resuelva la otra, calcula  $p(A)$  y  $p(B)$ .

*(solución)*

- (35) **EBAU 2000J.** La probabilidad de que un cazador cace una pieza es  $\frac{1}{3}$ . Si dispara tres veces, ¿cuál es la probabilidad de cazar al menos una pieza?

*(solución)*

- (36) **EBAU 2000S.** Si A y B son dos sucesos independientes ¿se puede dar algún caso en que  $p(A \cap B) = \frac{1}{2}$  y  $p(A) = \frac{1}{3}$ ?

*(solución)*

- (37) **EBAU 2007S.** Un mensaje es transmitido con errores con probabilidad 0'1. Emitimos de forma independiente 10 mensajes. Calcula la probabilidad de que al menos alguno de los 10 mensajes haya sido transmitido con errores.

*(solución)*





Claramente se ve que un 99 % de los votos son “no me gusta” frente a un 1 % que votó “me gusta”. A la vista de estos datos es obvio que este cantante no gusta para nada. Pero resulta chocante que sea uno de los cantantes que más discos ha vendido, teniendo fama internacional. ¿Qué opinas?

- (44) **EBAU 2004S.** En un pedido de 50 bombillas se sabe que hay 4 defectuosas. Si el comprador elige dos (sin reemplazamiento) al azar, ¿Cuál es la probabilidad de que las dos sean defectuosas? *(solución)*
- (45) **EBAU 2009J.** Si  $p(B) = 0'3$  y  $p(A \cap B) = 0'06$ , calcula  $p(A|B)$  y  $p(A)$  sabiendo que A y B son independientes. *(solución)*
- (46) **EBAU 2010S.** En la cesta de una frutería hay 10 nectarinas blancas y 7 nectarinas amarillas. Si se compran 2 nectarinas al azar, ¿cuál es la probabilidad de que ambas sean blancas? *(solución)*

► Probabilidad  $p(A \cup B)$

- (47) **EBAU 2005J.** Calcula  $p(A \cup B)$  y  $p(A \cap B)$  sabiendo que  $p(A \cup B) - p(A \cap B) = 0'4$ ,  $p(A) = 0'6$  y  $p(B) = 0'8$ . *(solución)*
- (48) **EBAU 2005S.** Se presentan tres partidos políticos (A, B y C) a unas elecciones con un único partido ganador. La probabilidad de que gane B es el doble de la probabilidad de que gane A, mientras que la probabilidad de que gane C es el triple de la probabilidad de que gane B. ¿Qué probabilidad tiene C de ganar las elecciones? *(solución)*
- (49) **EBAU 2006S.** Sabiendo que  $p(\overline{A} \cap \overline{B}) = 0'55$ ,  $p(A) = 0'4$  y  $p(B) = 0'35$  ¿son independientes A y B? *(solución)*
- (50) **EBAU 2007J.** Dos sucesos tienen la misma probabilidad igual a 0'5. La probabilidad de que ocurra uno de los sucesos sabiendo que ha ocurrido el otro es igual a 0'3. ¿Cuál es la probabilidad de que no ocurra ninguno de los dos sucesos? *(solución)*
- (51) **EBAU 2011J.** Sean los sucesos A y B tales que  $p(A) = \frac{1}{5}$  y  $p(B) = \frac{1}{2}$ . Halla la probabilidad del suceso  $A \cup B$ , si A y B son independientes. *(solución)*
- (52) **EBAU 2011S.** Sean A y B dos sucesos independientes con probabilidades  $p(A) = 0'2$  y  $p(B) = 0'5$ . Calcula  $p(\overline{A} \cup \overline{B})$ . *(solución)*
- (53) **EBAU 2013J.** En una ciudad, la probabilidad de que llueva un día de junio es del 10 %, y de que haga sol un 75 %. Si no es posible que en un mismo día de junio llueva y haga sol simultáneamente, ¿cuál es la probabilidad de que en un día de junio no llueva ni haga sol? *(solución)*
- (54) **EBAU 2014J.** Sean A y B dos sucesos independientes, tal que  $p(A) = 0'2$  y  $p(A \cap B) = 0'16$ . Halla la probabilidad de  $\overline{A} \cap \overline{B}$ . *(solución)*

- (55) **EBAU 2014S.** Calcula  $p(A \cup B)$  sabiendo que  $p(A) = 0'4$ ,  $p(B) = 0'5$  y  $p(B|A) = 0'3$ . *(solución)*

► Probabilidad  $p(\overline{A} \cap B)$

- (56) **EBAU 2012J.** Calcula  $p(\overline{A}|B)$  sabiendo que  $p(A) = \frac{1}{3}$ ,  $p(B) = \frac{1}{4}$  y  $p(A \cap B) = \frac{1}{5}$ . *(solución)*
- (57) **EBAU 2006S.** Sean A y B dos sucesos tales que  $p(A) = 0'4$ ,  $p(B) = 0'3$  y  $p(A \cap B) = 0'2$ . ¿Cuánto debe valer  $p(A|\overline{B})$ ? *(solución)*

► Teorema de Bayes

- (58) **EBAU 2011S.** El censo realizado en una comunidad autónoma española determina que el 40 % de la población inmigrante procede del norte de África, el 20 % procede de países asiáticos y el resto procede de los países de Sudamérica. Además, el 50 % de los procedentes del norte de África, el 25 % de los procedentes de Asia y el 65 % de los procedentes de Sudamérica están en situación administrativa legal.

- a) Elegido un inmigrante al azar, ¿cuál es la probabilidad de que su situación administrativa sea legal?
- b) Elegido un inmigrante en situación administrativa ilegal, ¿cuál es la probabilidad de que proceda de Sudamérica?

*(solución: parte 1 parte 2)*

- (59) **EBAU 2013J.** Según el informe anual La Sociedad de la Información 2012, el 63 % de los usuarios de móvil en España tiene un “Smartphone”. Entre los propietarios de este tipo de teléfono, el 77 % lo emplea para su conexión habitual a internet. Sin embargo, entre los propietarios de otros tipos de teléfono móvil sólo el 8 % lo emplea para la conexión habitual a internet.

- a) Calcula la probabilidad de conectarse habitualmente a internet a través del teléfono móvil.
- b) Si un usuario emplea habitualmente el teléfono móvil para conectarse a internet, halla la probabilidad de que sea propietario de un “Smartphone”.

*(solución)*

- (60) **EBAU 2014J.** Una fábrica de piezas para aviones está organizada en tres secciones. La sección A fabrica el 30 % de las piezas, la sección B el 35 %, mientras que el resto se fabrican en la sección C. La probabilidad de encontrar una pieza defectuosa es del 0.01, 0.015 y 0.009 según se considere la sección A, B o C, respectivamente.

- a) Calcula la probabilidad de que una pieza elegida al azar salga defectuosa de dicha fábrica.

- b) Si elegida una pieza al azar es defectuosa, ¿qué probabilidad hay de que sea de la sección B?

*(solución)*

- (61) **EBAU2015J.** El número de vuelos que llegan a un aeropuerto por la mañana es 120, por la tarde 150 y por la noche 30. El porcentaje de vuelos que se retrasan por la mañana es del 2 %, por la tarde del 4 % y por la noche de un 6 %.

- a) Calcula la probabilidad de que se retrase un vuelo con destino a este aeropuerto.  
b) Si un vuelo llegó con retraso a este aeropuerto, ¿cuál es la probabilidad de que fuera un vuelo nocturno?

*(solución)*

- (62) **EBAU2016J.** En una Escuela Politécnica se imparten tres grados: Grado en Arquitectura Técnica, Grado en Ingeniería Informática y Grado en Ingeniería Mecánica. Un estudio, realizado sobre 60 alumnos de cada grado, revela que han terminado sus estudios en cuatro años el 5 % de los alumnos de Ingeniería Mecánica, el 30 % de los alumnos de Ingeniería Informática y el 50 % de los alumnos de Arquitectura Técnica. Se elige un estudiante al azar:

- a) Calcula la probabilidad de que haya terminado sus estudios en cuatro años.  
b) Calcula la probabilidad de que sea alumno de Ingeniería Mecánica y haya terminado sus estudios en cuatro años.

*(solución 1) (solución 2)*

### ► Varios

- (63) **EBAU 2001J.** Se lanza un dado dos veces. Sea A el suceso “obtener 1 en la primera tirada” y sea B el suceso “obtener 2 en la segunda tirada”. Calcula  $p(A)$ ,  $p(B)$  y  $p(A \cap B)$ . ¿Son A y B sucesos independientes? *(solución)*
- (64) **EBAU 2001J.** Los sucesos A y B de un experimento aleatorio verifican que  $A \subseteq B$ . Expresa las probabilidades  $p(A \cup B)$ ,  $p(A \cap B)$  y  $p(B - A)$  en función de  $p(A)$  y  $p(B)$ . *(solución)*
- (65) **EBAU 2002J.** Sean A y B dos sucesos independientes tales que la probabilidad de que ocurran simultáneamente es  $\frac{1}{6}$  y la de que no ocurra ninguno es  $\frac{1}{3}$ . Determina las probabilidades  $p(A)$  y  $p(B)$ . *(solución)*
- (66) **EBAU 2003S.** Dados dos sucesos A y B de un espacio muestral se sabe que  $p(A) = 0'4$ ,  $p(A \cup B) = 0'8$  y  $p(\overline{A} \cup \overline{B}) = 0'7$ . Halla  $p(B)$ . *(solución)*
- (67) **EBAU 2006J.** Se considera el experimento “lanzar una moneda tres veces”. Sea A el suceso “obtener al menos una cara” y B el suceso “obtener al menos dos cruces”. Calcula  $p(A \cup B)$ . *(solución)*

- (68) **EBAU 2009S.** Un opositor conoce como para aprobar 45 de los 90 temas que componen el temario. Si el examen consiste en elegir 1 tema de entre 3 extraídos al azar, ¿cuál es la probabilidad de que suspenda el examen? *(solución)*
- (69) **EBAU 2010J.** Se elige al azar un número de 4 cifras distintas escrito con las cifras 1, 2, 3 y 4. Calcula la probabilidad de que en dicho número las cifras 2 y 3 aparezcan seguidas y en el orden 23. *(solución)*
- (70) **EBAU 2010J.** En un grupo de danza hay 7 mujeres y 12 hombres. Si se escogen tres personas al azar, halla la probabilidad de que se seleccionen 2 mujeres y un hombre. *(solución 1) (solución 2)*
- (71) **EBAU 2010S.** El 5 % de los clientes de una entidad bancaria son morosos. ¿Cuál es la probabilidad de encontrar al menos un moroso entre 10 clientes elegidos al azar? *(solución)*
- (72) **EBAU 2012S.** Un examen de oposición consiste en desarrollar por escrito un tema de un total de 50. El tribunal elige al azar 2 temas y cada candidato debe escoger uno de ellos. Halla la probabilidad de que un candidato suspenda el examen si tan sólo ha estudiado 35 temas. *(solución)*

#### ► Si hay tiempo... sigamos practicando

- (73) **EBAU2016J.** El 30 % de los despidos laborales de una empresa son improcedentes. Si la empresa despide a 3 trabajadores hoy, ¿cuál es la probabilidad de que hoy ningún despido sea improcedente? *(solución)*
- (74) **EBAU2016J.** El 78 % de los universitarios estudia inglés, el 23 % estudia alemán y el 15 % estudia ambos idiomas. Calcula la probabilidad de encontrar un universitario que no estudie ninguno de los dos idiomas. *(solución)*
- (75) **EBAU2016S.** En el curso 2013-14 los resultados de las pruebas de acceso a las Universidades de Castilla y León de dos centros fueron los siguientes: en el primer centro aprobaron el 75 % de los 128 alumnos presentados, mientras que en el segundo centro aprobaron el 50 % de los 88 alumnos presentados.
- a) Calcula la probabilidad de que, elegido un alumno al azar, haya aprobado las pruebas de acceso.
- b) Calcula la probabilidad de que un alumno suspenso proceda del segundo centro.
- (solución 1) (solución 2)*
- (76) **EBAU2016S.** La clase de los hermanos Laura y Pepe consta de 30 estudiantes. La clase participa en un sorteo de dos entradas para un evento deportivo, de manera que no se permite que un mismo estudiante consiga las dos entradas. Halla la probabilidad de que ambos hermanos consigan las dos entradas sorteadas. *(solución)*

(77) **EBAU2017J.** La lista electoral de un determinado partido político está formada por un número igual de hombres y mujeres. Un análisis sociológico de dichas listas revela que el 60 % de los hombres tienen 40 o más años de edad, mientras que el 30 % de las mujeres tienen menos de 40 años. Se elige al azar una persona que forma parte de las listas electorales.

- a) Calcula la probabilidad de que tenga menos de 40 años.
- b) Sabiendo que tiene 40 o más años de edad, calcula la probabilidad de que sea mujer.

*(solución)*

(78) **EBAU2017J.** En una clase con 15 alumnos de segundo de bachillerato, 2 alumnos están jugando al mus y 5 están jugando al tute, mientras que el resto de alumnos no está jugando a las cartas. Si se eligen al azar dos alumnos, ¿qué probabilidad hay de que ninguno de los elegidos estén jugando a las cartas?

*(solución)*

(79) **EBAU2017S.** En una asignatura de primer curso de un grado universitario, asisten a clase regularmente 210 alumnos de los 300 alumnos matriculados. Al finalizar el período docente, superan la asignatura el 80 % de los alumnos que asisten regularmente a clase y el 50 % de los alumnos que no asisten regularmente a clase. Se elige un alumno matriculado al azar.

- a) Calcula la probabilidad de que haya superado la asignatura y no haya asistido regularmente a clase.
- b) Sabiendo que ha superado la asignatura, ¿cuál es la probabilidad de que haya asistido regularmente a clase?

*(solución)*

(80) **EBAU2017S.** En un grupo de 8 amigos se encuentran los 3 agraciados con un viaje para visitar Lisboa sorteado por la embajada portuguesa. Si hay 4 amigos que ya han visitado Lisboa, ¿cuál es la probabilidad de que ninguno de los agraciados haya visitado Lisboa?

(81) **EBAU2017S.** El 48 % de los trabajadores de una empresa son hombres. Si en esa empresa, el 82 % de los hombres y el 75 % de las mujeres están satisfechos con su trabajo, ¿qué porcentaje de trabajadores está satisfecho con su trabajo en esa empresa?

*(solución)*

(82) **EBAU2018J.** El 40 % de los internautas utiliza Dropbox o Google Drive para almacenar archivos en la nube. Sabiendo que el 25 % emplea Dropbox y el 20 % emplea Google Drive, ¿qué porcentaje de internautas emplea ambos?

*(solución)*

(83) **EBAU2018J.** Una cadena de supermercados envasa tres variedades de queso en paquetes al vacío, en las proporciones que se indican: curado (45 %), semicurado (30 %) y tierno (25 %). Parte del queso que recibe es de importación, concretamente, el 25 % del queso curado, el 23 % del semicurado y el 20 % del tierno. Se elige al azar un paquete de queso.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que no sea de importación?  
b) Si el queso elegido es de importación, ¿qué probabilidad tiene de ser curado?

*(solución)*

- (84) **EBAU2018J.** La probabilidad de que un alumno de Matemáticas apruebe un examen tipo test es del 80 %, mientras que la probabilidad de que apruebe un examen de problemas es del 60 %. Si la probabilidad de aprobar los dos exámenes es del 50 %, calcula la probabilidad de que no apruebe ninguno de los dos exámenes. *(solución)*
- (85) **EBAU2018S.** Se sabe que si ha ocurrido A, la probabilidad de que ocurra B es  $\frac{1}{3}$ . Halla la probabilidad de que, si ha ocurrido A no ocurra B. *(solución)*
- (86) **EBAU2018S.** Una corporación informática utiliza 3 bufetes de abogados para resolver sus casos legales en los tribunales. El bufete A recibe el 30 % de los casos legales y gana en los tribunales el 60 % de los casos presentados, el bufete B recibe el 50 % de los casos legales y gana el 80 % de los casos presentados, mientras que el bufete C recibe el 20 % de los casos legales y gana el 70 % de los casos presentados. Se elige al azar uno de los casos presentados en los tribunales.
- a) Determina la probabilidad de que la empresa gane el caso.  
b) Si el caso elegido se ha ganado, calcula la probabilidad de que haya sido encargado al bufete A.

*(solución)*

- (87) **EBAU2018S.** En una clase de yoga hay 7 mujeres y 12 hombres. Si se escoge a tres personas al azar, halla la probabilidad de que se seleccionen dos mujeres y un hombre. *(solución)*
- (88) **EBAU2019J.** El 15 % de los paquetes repartidos por una empresa de transporte llegan defectuosos. Entre los paquetes que llegan defectuosos un 9 % llega fuera de plazo, mientras que entre los no defectuosos sólo un 2 % llega fuera de plazo. Se elige un paquete al azar repartido por esta empresa:
- a) Calcula la probabilidad de que el paquete elegido llegue fuera de plazo.  
b) Sabiendo que el paquete elegido llega fuera de plazo, ¿qué probabilidad hay de que llegue defectuoso?

*(solución)*

- (89) **EBAU2019S.** Una multinacional farmacéutica elabora un test para la detección precoz de la enfermedad producida por el virus del Ébola. El test da positivo en el 86 % de las personas que son portadoras del virus y da negativo en el 92 % de las personas que no son portadoras del virus. Además, en una cierta zona geográfica el 2 % de la población es portadora del virus. Se elige al azar una persona de esa zona geográfica y se la somete al test. Calcula razonadamente la probabilidad de que sea portadora del virus sabiendo que el test ha dado positivo.

*Solución: debido a la situación actual este no lo voy a corregir.*

(90) **EBAU2019S.**

Supongamos que tenemos una moneda de 2 euros trucada de manera que la probabilidad de que al lanzarla al aire salga cara es el triple de que salga cruz. Calcula razonadamente la probabilidad de que al lanzarla una vez al aire salga cruz. *(solución)*

(91) **EBAU2019S.** Se consideran dos sucesos independientes  $A$  y  $B$ . Si la probabilidad de que ocurra  $A$  es  $\frac{1}{2}$  y la probabilidad de que ocurran ambos a la vez es  $\frac{1}{3}$ , calcula la probabilidad de que no ocurra  $A$  y no ocurra  $B$ . *(solución)*