

## PROBABILIDAD

### Junio 2017.

(1 punto) En una clase de bachillerato hay 10 chicas y 8 chicos. De ellos 3 chicas y 4 chicos juegan al ajedrez. Si escogemos un estudiante al azar, determine las siguientes probabilidades:

- a) (0,5 puntos) Sea chica y no juegue al ajedrez.  
b) (0,5 puntos) No juegue al ajedrez sabiendo que es chico.

SOLUCIÓN:     a)  $\frac{7}{18}$              b)  $\frac{1}{2}$

### Junio 2017.

(1 punto) En una urna hay 10 bolas blancas y 3 negras. Se extrae una bola al azar y, sin verla ni reemplazarla, se extrae una segunda bola.

- a) (0,5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que la segunda bola extraída sea negra?  
b) (0,5 puntos) Sabiendo que la segunda bola ha sido negra, calcule la probabilidad de que la primera bola extraída fuera negra también.

SOLUCIÓN:     a)  $\frac{3}{13}$              b)  $\frac{1}{6}$

### Septiembre 2017.

(1 punto) Se dispone de dos cajas con bolas blancas y negras. La caja A contiene 6 bolas blancas y 3 negras; y la caja B contiene 4 bolas blancas y 5 negras. Se lanza un dado y si sale par se sacan dos bolas de la caja A, una tras otra, sin reponer ninguna. Por su parte, si sale impar al lanzar el dado se sacan dos bolas de la caja B, también una tras otra, sin reponer ninguna.

¿Cuál es la probabilidad de extraer exactamente dos bolas blancas?

SOLUCIÓN:      $\frac{7}{24}$

### Septiembre 2017.

(1 punto) En una clase de bachillerato, el 60% de los alumnos aprueban matemáticas, el 50% aprueban inglés y el 30% aprueban las dos asignaturas. Calcule la probabilidad de que un alumno elegido al azar:

- a) (0,5 puntos) Apruebe alguna de las dos asignaturas (una o las dos)  
b) (0,5 puntos) Apruebe matemáticas sabiendo que ha aprobado inglés.

SOLUCIÓN:     a) 0,8             b) 0,6

### Junio 2018.

(1,5 puntos) Al 80% de los alumnos de una clase les gusta el fútbol; al 40% les gusta el balonmano y al 30% les gustan ambos deportes.

- a) (0,75 puntos) Si se elige un alumno al azar, ¿cuál es la probabilidad de que le guste alguno de los dos deportes (uno o los dos)?  
b) (0,75 puntos) Se eligen 10 alumnos al azar con reemplazamiento, es decir, cada vez que se elige un alumno se le pregunta por sus gustos y se repone a la clase, pudiendo ser elegido nuevamente. Calcule la

probabilidad de que solo a 3 les guste el fútbol (NO es preciso finalizar los cálculos, puede dejarse indicada la probabilidad, precisando los números que la definen y sin hacer los cálculos).

<b>SOLUCIÓN:</b> a) 0,9                                  b) 0,0008
--

**Junio 2018.**

(1,5 puntos) En una empresa los trabajadores se clasifican en tres categorías: A, B y C. El 30% de los trabajadores pertenecen a la categoría A; el 25% a la categoría B y el resto a la categoría C.

Además, se sabe que de los trabajadores de la categoría A un 5% habla inglés; mientras que de la categoría B un 20% habla inglés y de los trabajadores de la categoría C un 60% habla inglés.

- a) (0,75 puntos) Si se elige al azar un trabajador de la empresa, ¿cuál es la probabilidad de que hable inglés?
- b) (0,75 puntos) Si se elige al azar un trabajador de la empresa y resulta que Sí habla inglés, ¿cuál es la probabilidad de que pertenezca a la categoría C?

<b>SOLUCIÓN:</b> a) 0,335                                  b) 0,806
---

**Septiembre 2018.**

(1,5 puntos) Se lanza 10 veces un dado equilibrado (es decir un dado donde todas sus caras tienen la misma probabilidad de aparecer).

- a) (0,75 puntos) Determine la probabilidad de que salga un número para en todos los lanzamientos.
- b) (0,75 puntos) Determine la probabilidad de que salga un número par exactamente en tres lanzamientos. (NO es preciso finalizar los cálculos, puede dejarse indicada la probabilidad, precisando los números que la definen y sin hacer los cálculos).

<b>SOLUCIÓN:</b> a) $\frac{1}{1024}$ b) $\frac{15}{2^7} \approx 0,1172$
---

**Septiembre 2018.**

(1,5 puntos)

- a) (0,75 puntos) En una clase de 20 alumnos, 10 estudian ruso, 12 practican algún deporte y tan solo 2 hacen ambas cosas. ¿Cuál es la probabilidad de que, al escoger un alumno al azar, si estudia ruso, practique algún deporte?
- b) (0,75 puntos) Un tirador de pistola olímpica, tiene una probabilidad de 0,8 de hacer blanco. Si dispara 12 veces, ¿cuál es la probabilidad de que haga 10 o más blancos? (NO es preciso finalizar los cálculos, puede dejarse indicada la probabilidad, precisando los números que la definen y sin hacer los cálculos).

<b>SOLUCIÓN:</b> a) 0,2                                  b) 0,5583
--

**Junio 2019.**

Se dispone de dos cajas, la A contiene 3 bolas moradas y 2 bolas rojas; mientras que la caja B contiene 4 bolas moradas y 4 rojas.

- a) (0,75 puntos) Se escoge una bola cualquiera de la caja A y se pasa a la caja B. Posteriormente se saca una bola de la caja B. ¿Cuál es la probabilidad de que la bola extraída de la caja B sea morada?
- b) (0,75 puntos) Ahora volvemos a la situación original de las cajas; la A contiene 3 moradas y 2 rojas y la B contiene 4 moradas y 4 rojas.

Seleccionamos una caja al azar y se saca una bola que resulta ser roja. ¿Cuál es la probabilidad de que esa bola sea de la caja A?

**SOLUCIÓN:**      a) 23/45                      b) 4/9

**Junio 2019.**

La probabilidad de que una persona escriba un mensaje de Twitter sin faltas de ortografía es 0,75. Se sabe además que una persona escribe a lo largo del día 20 mensajes de Twitter.

A partir de esta información, responde a las siguientes cuestiones. NO es necesario finalizar los cálculos en ninguna de ellas, puede dejarse indicada la probabilidad, precisando los números que la definen.

- a) (0,5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que exactamente la mitad de los mensajes escritos en un día, es decir 10, no tengan faltas de ortografía?
- b) (0,5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que ningún mensaje de los 20 escritos en un día tenga faltas de ortografía?
- c) (0,5 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que 18 o más mensajes de los 20 escritos en un día sí tengan faltas de ortografía?

**SOLUCIÓN:**      a)  $\binom{20}{10} \cdot 0,75^{10} \cdot 0,25^{10} \approx 0,0099$                       b)  $\binom{20}{20} \cdot 0,75^{20} \approx 0,0032$

c)  $\binom{20}{18} \cdot 0,25^{18} \cdot 0,75^2 + \binom{20}{19} \cdot 0,25^{19} \cdot 0,75 + \binom{20}{20} \cdot 0,25^{20} \approx 0,00000000161$

**Septiembre 2019.**

Una encuesta realizada sobre el mes preferido, entre julio, agosto o septiembre, para salir de vacaciones arrojó los siguientes datos: un 40% prefiere julio, un 30% agosto y el resto prefiere el mes de septiembre. Entre los que prefieren el mes de julio, un 60% pasa sus vacaciones en un hotel; entre los que prefieren el mes de agosto un 40% elige hotel para sus vacaciones y entre los encuestados que prefieren septiembre, un 65% eligen hotel.

- a) (0,5 puntos) Se elige un individuo al azar, calcule la probabilidad de que vaya a un hotel y le guste ir en agosto.
- b) (0,5 puntos) Se elige un individuo al azar, calcule la probabilidad de que pase sus vacaciones en un hotel.
- c) (0,5 puntos) Se elige al azar un individuo y dice que no pasa sus vacaciones en un hotel, calcule la probabilidad de que prefiera irse en agosto de vacaciones.

**SOLUCIÓN:**      a) 0,12                      b) 0,55                      c) 0,4045

**Septiembre 2019.**

Un juego de ruleta tiene 25 casilla numeradas del 1 al 25. Un jugador gana si sale 2 o múltiplo de 2.

- a) (0,75 puntos) Si juega 100 veces, calcule la probabilidad de que gane exactamente 10 veces. (En este apartado, NO es necesario finalizar los cálculos, puede dejarse indicada la probabilidad, precisando los números que la definen).
- b) (0,75 puntos) Si juega 200 veces, calcule la probabilidad de que gane entre 90 y 110 veces, ambos valores incluidos.

**SOLUCIÓN:**     a)  $\binom{100}{10} \cdot 0,48^{10} \cdot 0,52^{90}$      b) 0,7784