



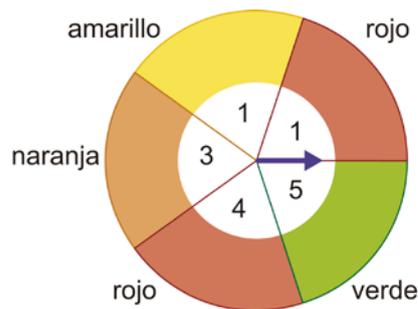
1. Indica si los siguientes experimentos son aleatorios o deterministas.

- a) Sumar dos números conocidos.
- b) Anotar cada día el número de niños nacidos en un hospital.
- c) Extraer una carta al azar de una baraja.
- d) Calcular los segundos que tiene media hora.
- e) Preguntar a tu compañero un número de dos cifras.
- f) Pesar un litro de agua.

2. En una urna hay 5 bolas blancas, 3 bolas de color verde claro y 7 bolas de color verde oscuro. Extraemos una bola y anotamos su color. Indicar cuál es el espacio muestral de este experimento aleatorio.

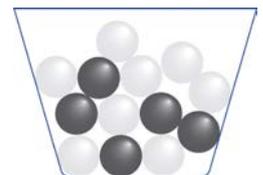


3. Determina el espacio muestral del experimento consistente en lanzar una ruleta como la de la figura y apuntar el resultado.



4. Se extrae una bola de una urna con bolas blancas y negras, y se apunta su color.

- a) Escribe el espacio muestral.
- b) Describe un suceso imposible.
- c) Describe un suceso posible.
- d) Describe un suceso seguro.



5. Un restaurante ofrece un menú compuesto por ensalada o lentejas de primer plato, y carne, pescado o pimientos de segundo plato. Si se tiene que elegir un solo plato de primero y otro de segundo, ¿cuáles son todas las posibilidades de elección?

6. Se sacan consecutivamente dos bolas de una urna que tiene de una bola blanca, una roja, una verde y una negra, y se apuntan los colores. Determina el espacio muestral en los siguientes casos.

- a) La primera bola se devuelve a la urna antes de sacar la segunda bola.
- b) La primera bola no se devuelve.

7. Extraemos al azar una carta de una baraja francesa (13 cartas por palo, sin comodines).

- a) ¿Cuántos resultados posibles hay?
- b) Describe un suceso posible.
- c) Describe un suceso seguro.
- d) Describe un suceso imposible.



1. En la baraja española (40 cartas), se consideran los siguientes sucesos:

A = “sacar figura” B = “sacar copas” C = “sacar bastos” D = “sacar cuatro”

Halla:

- a) $A \cap B$ y $A \cup B$
- b) $A \cap C$ y $A \cup C$
- c) \bar{A} , \bar{B} y \bar{C}
- d) $\bar{A} \cap C$
- e) $\bar{C} \cap D$
- f) $D \cap B$ y $D \cup B$

2. Se extrae una bola de una urna con bolas numeradas del 1 al 20. Consideramos los sucesos:

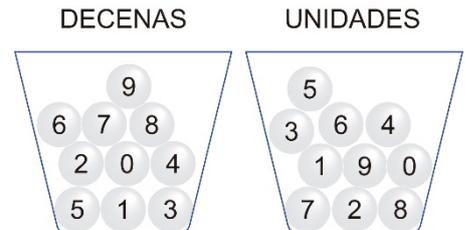
A = “sacar un número impar” C = “sacar un número menor que 10”
 B = “sacar un número primo” D = “sacar un número acabado en 3”

Describe los siguientes sucesos:

- a) $A \cap B$
- b) \bar{A}
- c) $C \cap D$
- d) $B \cup C$
- e) \bar{C}
- f) $\bar{A} \cap D$

3. Para formar números de dos cifras (del 00 al 99) se extrae una bola de cada una de las urnas de la figura. Se consideran los siguientes sucesos:

A = “formar un número que empiece por 3”
 B = “formar un número que termine en 0”
 C = “formar un número menor que 50”
 D = “formar un número múltiplo de 14”



Describe los siguientes sucesos:

- a) $A \cap B$
- b) \bar{C}
- c) $B \cup C$
- d) $A \cap D$
- e) ¿Son A y B sucesos compatibles?
- f) ¿Son A y D sucesos compatibles?

4. Se lanzan dos dados de seis caras numeradas del 1 al 6, y anotamos el producto de las puntuaciones obtenidas.

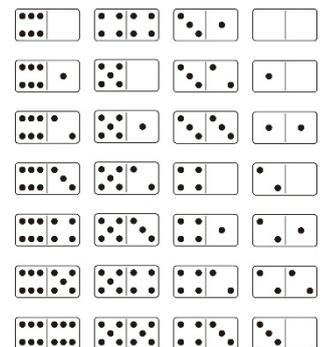
- a) ¿Cuántos elementos tiene el espacio muestral?
- b) Escribe los elementos del suceso contrario a “el producto es par”.
- c) Escribe los elementos del suceso “el producto es 6”.

5. En el juego del dominó hay 28 fichas como las de la figura. Se consideran los siguientes sucesos:

A = “los números de la ficha son distintos”
 B = “la suma de los números de la ficha es menor que 10”

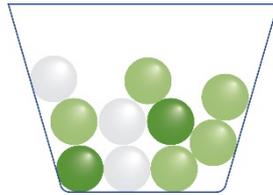
Describe los sucesos:

- a) El contrario de A
- b) El contrario de B
- c) $\bar{A} \cap B$ y $\bar{A} \cap \bar{B}$
- d) ¿Son A y B compatibles?



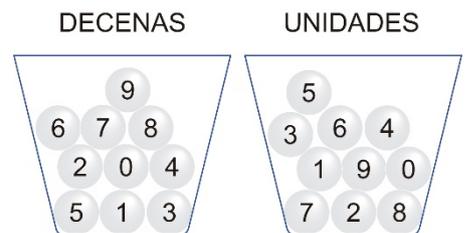
FICHA DE **CONSOLIDACIÓN**  Regla de Laplace

- Se extrae una carta de una baraja española (40 cartas). Calcula las siguientes probabilidades.
 - Obtener un rey.
 - Obtener una espada.
 - Obtener el rey de espadas.
 - Obtener un rey o una espada.
 - Obtener una figura.
 - Obtener copas y oros.
- Se extrae una bola de una urna con 3 bolas blancas, 5 bolas de color verde claro y 2 bolas de color verde oscuro.



Halla las siguientes probabilidades:

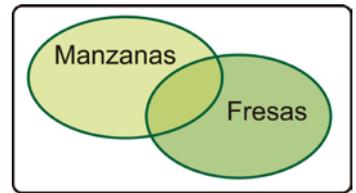
- La bola es de color verde claro.
 - La bola es de color verde oscuro.
 - La bola no es de color verde claro.
 - La bola es blanca o de color verde oscuro.
 - La bola no es blanca.
 - La bola es de color verde claro u oscuro.
- Se han vendido 100 papeletas numeradas del 00 al 99 para el sorteo de un televisor. El número premiado se obtiene sacando una bola de la primera urna y otra de la segunda. Halla la probabilidad de que el número que salga:
 - Termine en 0.
 - Termine en 5.
 - Sea un número par.
 - Sea un múltiplo de 11.
 - Sea un número primo.
 - Ana tiene dos papeletas con los números 52 y 85, ¿cuál es la probabilidad de que le toque el televisor?





El pueblo de María y Fernando es famoso por sus manzanas y sus fresas. Cada vez que lo visitan, aprovechan para echar una mano a su tío Roberto, que tiene una frutería en la plaza.

Una mañana de sábado se han acercado a la frutería 100 personas. El 60 % ha comprado fresas, y 70 clientes han comprado manzanas. La cantidad de personas que han adquirido los dos productos ha sido 40.

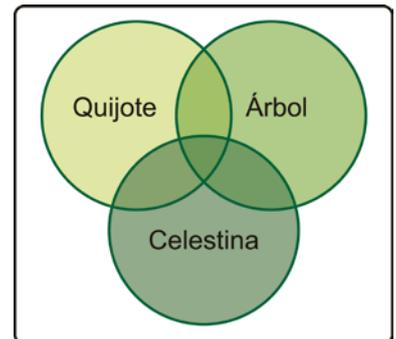


1. Si elegimos al azar una persona de las que han pasado por el puesto, ¿cuál es la probabilidad de que no haya comprado nada?

Imagina un experimento aleatorio cualquiera, cuyo espacio muestral E tiene n elementos. Dentro de ese espacio, se definen dos sucesos A y B , de n_A y n_B elementos respectivamente.

2. Los sucesos A y B son incompatibles ($A \cap B = \emptyset$). ¿Cuántos elementos tiene la unión $A \cup B$?
3. Los sucesos A y B son compatibles, con $n_{A \cap B}$ elementos en la intersección $A \cap B$. ¿Cuántos elementos tiene en este caso la unión $A \cup B$?

De vuelta en la ciudad, María y Fernando tienen el examen del libro de lectura. Esta vez tenían que escoger al menos uno entre *El Quijote*, *La Celestina* y *El Árbol de la Ciencia*, aunque algunos de sus compañeros no se han leído ninguno, o se han leído dos o incluso los tres libros. De los 50 compañeros de clase,



- 20 compañeros han leído *El Quijote*.
- 21 compañeros han leído *El Árbol de la Ciencia*.
- 17 compañeros han leído *La Celestina*.
- 8 compañeros han leído *El Quijote* y *El Árbol de la Ciencia*.
- 7 compañeros han leído *La Celestina* y *El Árbol de la Ciencia*.
- 5 compañeros han leído *El Quijote* y *La Celestina*.
- Solo dos de los compañeros han leído los tres libros.

4. Escogemos al azar uno de los compañeros de María y Fernando.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que haya leído alguno de esos tres libros?
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que no haya leído ninguno?
 - c) ¿Cuál es la probabilidad de que haya leído *El Quijote* pero ninguno de los otros dos?
 - d) ¿Cuál es la probabilidad de que haya leído *La Celestina* y *El Árbol de la Ciencia*, pero no *El Quijote*?

Imagina un experimento aleatorio cualquiera, cuyo espacio muestral E tiene n elementos. Dentro de ese espacio, se definen tres sucesos A , B y C , de n_A , n_B y n_C elementos respectivamente.

5. Si conocemos los elementos que hay en las intersecciones $A \cap B$, $A \cap C$, $B \cap C$ y $A \cap B \cap C$, ¿cuántos elementos tiene la unión $A \cup B \cup C$?



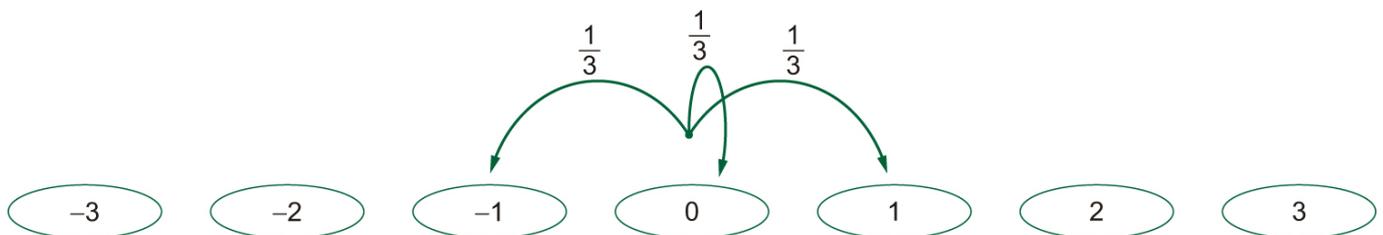
Las fiestas del pueblo de Beltrán son famosas por su rifa con sorpresa: nadie sabe qué hay de premio hasta que se resuelve el sorteo. En la rifa de este año participan 532 personas, a las que se les ha entregado una papeleta con un número entre el 0 y el 531.

Para hacer el sorteo, se sacará una bola de una urna con 6 bolas numeradas del 0 al 5 un número al azar entre el 0 y el 5, que determinará la cifra de las centenas de la persona agraciada. A continuación, se sacará una bola de una segunda urna con 100 bolas numeradas del 00 al 99 para completar el número elegido. En el caso de que la bola de la primera extracción sea el 5, solo se introducirán en la segunda urna 32 bolas numeradas del 00 a 31 para la segunda extracción.

1. ¿Cuál es la probabilidad de que la cifra de las centenas elegida en la primera extracción sea 0? ¿Y de que sea 1? ¿Y de que sea 5?
2. ¿Qué probabilidad tiene de ser premiada una persona que tenga un número inferior a 500? ¿Y una que tenga una papeleta entre el 500 y el 531?
3. ¿Es justo el sorteo?

Beltrán ha salido ganador en la rifa, y el premio que se ha llevado este año es un juego de hojalata en el que una rana puede saltar entre los siete nenúfares de una hilera accionando el mecanismo. Lo curioso del juego es que no se puede predecir cómo actuará su mecanismo: la rana saltará al siguiente nenúfar, se quedará en el que está inicialmente, o retrocederá al nenúfar anterior **aleatoriamente**.

La siguiente figura, que aparece en las instrucciones del juego, muestra los tres movimientos **equiprobables** que puede hacer la rana al accionar el mecanismo. La rana comienza en el nenúfar central, marcado con un 0. Después de accionar el mecanismo, la rana puede estar en el nenúfar -1, en el 0 o en el 1. Por ser equiprobables, cada una de estas tres posibilidades tiene la misma probabilidad de $\frac{1}{3}$.



Beltrán quiere que la rana llegue al extremo de la hilera de nenúfares, así que acciona el mecanismo un total de tres veces. Como en las instrucciones dice que los tres movimientos posibles de la rana en cada salto son equiprobables, Beltrán está convencido de que la probabilidad de llegar al nenúfar del extremo es la misma que la de llegar a cualquier otro nenúfar. Es decir, según Beltrán los siete nenúfares son equiprobables, con una probabilidad de $\frac{1}{7}$.

4. Dibuja un diagrama en árbol donde se reflejen las probabilidades que tiene la rana de estar en cada nenúfar a lo largo de los 3 saltos que ha dado.
5. Justifica si Beltrán tiene razón al pensar que, después de tres saltos, los siete nenúfares son equiprobables.