

PROBABILIDAD

SUCESOS ALEATORIOS

Un suceso aleatorio es aquel en cuya realización influye

El conjunto de todos los casos de una experiencia aleatoria se llama
y se suele designar con la letra

Al tirar un dado y comprobar el número que ha salido, el espacio muestral es:

El suceso "el número es mayor que 6" es un suceso

El suceso "el número es menor que 7" es un suceso

PROBABILIDAD DE UN SUCESO

Hay dos formas de medir la probabilidad de un suceso:

Si la experiencia es, se asignará la misma probabilidad a todos los casos que puedan darse.

Si la experiencia es, para asignar probabilidades es necesario experimentar.

Si en una experiencia aleatoria regular el espacio muestral consta de n casos, la probabilidad de cada uno es

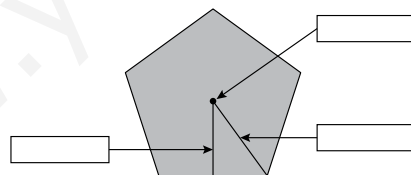
La ley de Laplace dice lo siguiente:

En una experiencia aleatoria con un instrumento regular, la probabilidad de un suceso, S , es:

$$P[S] = \dots\dots\dots$$

ESTRATEGIAS PARA EL CÁLCULO DE PROBABILIDADES

Al tirar una moneda y luego un dado, para ver todos los posibles casos hacemos el siguiente esquema.



Este esquema se llama

En una residencia hay 12 habitaciones, que están pintadas con pintura rugosa o lisa y verde o naranja:

	NARANJA	VERDE
LISO	3	2
RUGOSO	1	6

La tabla con los resultados se denomina

La probabilidad de que al elegir una habitación al azar sea naranja es: y si sabemos que es rugosa, ¿qué probabilidad hay de que sea verde?

Ficha de trabajo A

Nombre y apellidos:

Curso: Fecha:

JUEGO DE CARTAS

Un juego de naipes consiste en deshacerse lo antes posible de todas las cartas. El primero que lo haga, gana. Para ello, la carta que ha de poner el jugador al que le toca debe coincidir con el palo o con el número de la que hay encima de la mesa.

Óscar tiene estas cartas y encima de la mesa está el 3 DE BASTOS:



1. Si toma una de sus cartas al azar, ¿qué probabilidad tiene de poder colocarla encima de la que hay en la mesa?
2. Óscar ha colocado el 4 DE BASTOS en el turno anterior. Ahora solo tiene cuatro cartas. ¿Qué probabilidad tiene el suceso "en el siguiente turno Óscar podrá colocar una de sus cartas"? ¿Cómo llamamos a ese suceso?
3. El juego está casi terminando. A Óscar le queda la SOTA DE COPAS. Estas son las posibles opciones que puede echarle el compañero de su izquierda:



¿Qué probabilidad hay de que Óscar acabe la partida en el siguiente turno?

Nombre y apellidos:

Ahora Óscar juega al solitario. Las reglas son las mismas. Quiere ver cuántas cartas seguidas puede colocar. Ha puesto el AS DE ESPADAS sobre la mesa y tiene el resto de la baraja en su mano. Extrae la siguiente carta al azar.

4. ¿Qué probabilidad hay de que pueda colocarla?

5. ¡Ha tenido suerte! Ha salido el 7 DE ESPADAS. ¿Qué probabilidad hay de que la siguiente carta pueda colocarse?

Ana está jugando a otro juego de naipes en el que necesita extraer un AS o una FIGURA. En el mazo quedan las siguientes cartas:



6. ¿Qué probabilidad tiene Ana de obtener la carta que necesita? ¿Y si necesitara un ORO o un SEIS?

7. Si tuviera que extraer dos cartas y necesitara para ganar que ambas fueran ESPADAS O FIGURA, ¿qué probabilidad habría de que Ana no ganara?

Ficha de trabajo B

Nombre y apellidos:

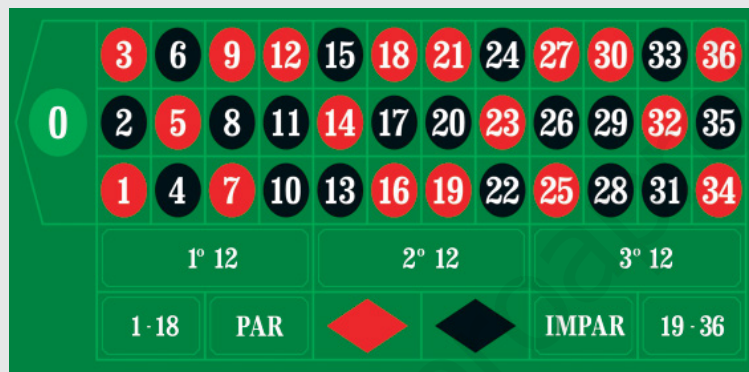
Curso: Fecha:

RULETAS Y URNAS

El objetivo del juego de la ruleta es adivinar el número que saldrá, el color, la paridad u otras combinaciones. En cada partida se lanza una bola sobre una ruleta con 37 números. La bola da unas cuantas vueltas hasta que cae en una de las casillas donde hay un número y un color.

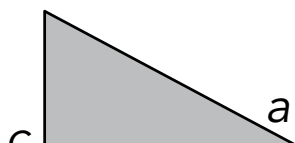
En la mesa, están los números donde se apuesta. Hay 18 números rojos, 18 números negros y uno, el 0, que no es ni rojo ni negro.

Cuanto mayor sea la probabilidad de ganar, menor es el premio que se percibe. Si apuestas al rojo o al negro, ganas lo mismo que has puesto. Es decir, si apuestas 1 €, te devuelven tu euro y te dan otro. Sin embargo, si apuestas a un número y ganas, te dan 35 veces la cantidad apostada.

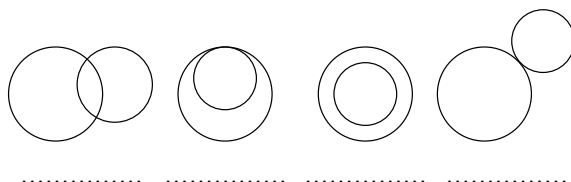


1. ¿Cuál es la probabilidad de ganar si apuestas al 0? ¿Y al 27?
2. También se puede apostar al rojo, al negro, al par, al impar o a los números del 1 al 18 o del 19 al 36. ¿Qué probabilidad hay de ganar apostando al rojo? ¿Y al negro? ¿Y al par? ¿Y al 1-18?
3. Si apuestas 30 fichas en 30 números distintos, ¿qué probabilidad tienes de ganar algo? ¿Y si apuestas una ficha al rojo y otra al negro?
4. Si sale el 0, da igual que hayas apostado al negro, al rojo, a par, al impar..., siempre pierdes. ¿Por qué crees que se dice que la banca siempre gana?

Tenemos dos urnas, A y B. Tiramos una moneda; si sale cara, C, tomamos una bola de la urna A y si sale cruz, +, la extraemos de la urna B.



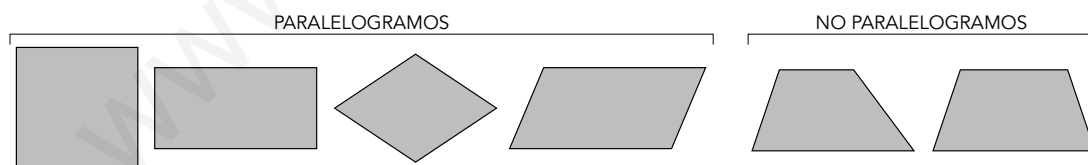
5. Si miramos si la bola es blanca o gris, obtenemos este diagrama en árbol:



El espacio muestral es $E = \{\text{BLANCO, GRIS}\}$. ¿Cuál es la probabilidad de obtener una bola blanca? ¿Y una gris?

6. Haz un diagrama en árbol similar si lo que miramos de cada bola es el número. Escribe luego el espacio muestral. Calcula la probabilidad de obtener cada uno de los números.

En la casa de Juan, sus padres han preparado tres aparatos como estos en los que hay que echar una bola y ver si ha caído en PREMIO, P.



7. ¿En qué máquina es más probable que Juan obtenga PREMIO?

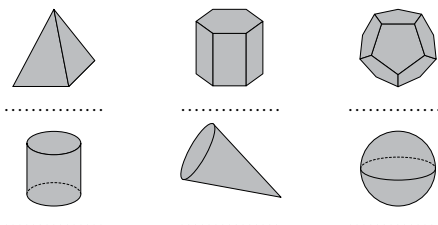
Ficha de trabajo A

- $\frac{3}{5}$
- Tiene probabilidad 1, ya que tiene todos los palos. Es el suceso seguro.
- $\frac{2}{5}$
- De las 39 cartas que quedan, hay 9 espadas y 3 ases, por tanto la probabilidad de colocarla es $12/39$.
- Ahora solo tiene 11 cartas que le interesan de 38 posibles, por tanto la probabilidad de colocarla es $11/38$.
- $P[\text{AS O FIGURA}] = \frac{8}{21}$
 $P[\text{ORO O SEIS}] = \frac{6}{21}$
- $P[\text{ANA NO GANA}] = \frac{11}{21}$

Ficha de trabajo B

- La probabilidad es la misma para cada número, $P = 1/37$.
- $P[\text{ROJO}] = P[\text{NEGRO}] = P[\text{PAR}] = P[1-18] = \frac{18}{37}$
- Con 30 fichas, la probabilidad de ganar algo es $30/37$.
Con una ficha al rojo y otra al negro, la probabilidad de ganar algo es $36/37$.
- Se dice que la banca siempre gana, porque la probabilidad de ganar si apuestas a todos los números no es 1, sino que hay una pequeña opción de perder. Por tanto, el juego no es justo. Si juegas muchas veces, a la larga acabas perdiendo y la banca, ganando.
- $P[\text{BLANCA}] = \frac{3}{5}$; $P[\text{GRIS}] = \frac{2}{5}$

6.



$$E = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$P[1] = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}; P[2] = \frac{5}{20} = \frac{1}{4};$$

$$P[3] = \frac{7}{20}; P[4] = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$$

- En la máquina A, $P[\text{PREMIO}] = \frac{2}{3}$.

$$\text{En la máquina B, } P[\text{PREMIO}] = \frac{1}{3}.$$

$$\text{En la máquina C, } P[\text{PREMIO}] = \frac{1}{2}.$$

Por tanto, Juan debe echar la bola en la máquina A.