

Educación Primaria / Nivel 1

Lectura: PROBABILIDADES Y POSIBILIDADES



Blaise Pascal



La idea de probabilidad está ligada a la idea de azar y nos ayuda a comprender situaciones que no podemos predecir. Distinguimos entre sucesos que ocurren con certeza (todos los días sale el sol) y otros que ocurren o no (hoy puede llover), es decir, los hechos casuales o azarosos. El **cálculo de las probabilidades** se usa extensamente en áreas tales como las matemáticas, la física, la economía y las ciencias en general. Su origen se remonta al siglo XVII cuando un famoso jugador, el **caballero de Meré**, le planteó al gran matemático y físico francés **Blaise Pascal** (1623-1662) determinados problemas relacionados con el juego de dados. Este, a su vez, escribió a otro gran científico de la época, **Pierre de Fermat**, para comentarle los resultados obtenidos. Fruto de esta correspondencia y de los trabajos realizados por ambos se empiezan a desarrollar las leyes de la probabilidad. Una aproximación al cálculo de las probabilidades se basa en la idea de que cuando un determinado suceso se repite muchas veces en las mismas condiciones, la frecuencia de aparición de un determinado resultado tiende a estabilizarse; por ejemplo: si tiramos muchas veces una moneda y contamos los casos en los que aparece cara o cruz, podemos comprobar que aproximadamente la mitad de las veces saldrá cara, por consiguiente, la otra mitad cruz.

Enlaces de interés: [Matemáticas 1º ESO CIDEAD](#).

Créditos de las imágenes: [Wikimedia Commons](#),

[Banco de imágenes ITE](#)



1. El lanzamiento de un dado

A todos los resultados posibles de un experimento aleatorio se les denomina espacio muestral y a sus posibles resultados, sucesos elementales. Un suceso está formado por uno o varios sucesos elementales. El matemático francés Pierre Laplace (1749-1827) desarrolló una teoría mediante la que podemos calcular la probabilidad de que se dé un resultado concreto en un fenómeno aleatorio: para obtener la probabilidad de un suceso basta con dividir el número de casos favorables a tal suceso por el número de casos posibles siempre que cada uno de los sucesos elementales tenga la misma probabilidad.

Aplica la regla de Laplace y calcula la probabilidad de los siguientes sucesos cuando se lanza un dado como el que tienes a la derecha.

$$\text{Probabilidad de un suceso} = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}}$$

Escribe la probabilidad en la forma de fracción a/b y sin simplificar

Obtener un 5	1/6
Obtener un número par	<input type="text"/>
Obtener un número primo	<input type="text"/>
Obtener un múltiplo de 3	<input type="text"/>
Obtener un número mayor de 2	<input type="text"/>



Pulsa en el dado para lanzarlo

■ 2. El juego del caballero

En el año 1650, el caballero de Méré observó que le resultaba favorable jugar a los dados lanzando uno y apostando que sacaría al menos un seis en las cuatro tiradas. Sin embargo no le era favorable tirar dos dados y apostar a sacar un doble seis en veinticuatro tiradas. Él pensaba que las probabilidades deberían ser iguales puesto que la proporción entre el número de seises y el de tiradas era la misma. Esta cuestión fue la que le planteó a Pascal que aplicando el cálculo de probabilidades confirmó la experiencia del caballero y comprobó que efectivamente no eran iguales.

Vamos a ayudar nosotros ahora al caballero de Méré. El juego consiste en lanzar dos dados apostando a que la suma de los números obtenidos sea un valor concreto. Calcula las probabilidades de cada uno de los posibles resultados (2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12) y dile al caballero cuál es el resultado más probable y por tanto al que debería apostar.

(Describe todo el espacio muestral y cuenta para cada suma qué resultados se pueden obtener en los dados)



2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>
10	<input type="text"/>
11	<input type="text"/>
12	<input type="text"/>

Escribe las probabilidades en forma de fracción a/b y sin simplificar.

La suma más probable es

3. La probabilidad cotidiana.

Hay muchos momentos en nuestra vida cotidiana en los que el azar está presente y en algunas ocasiones lo utilizamos para tomar decisiones. Ayuda a Alicia a encontrar las probabilidades de las siguientes situaciones.

Alicia se levanta a las 8 para ir al colegio. Tras ducharse, hoy ha decidido estrenar una de las camisetas que se compró ayer, una roja, otra azul y otra blanca. Como no sabe cuál elegir, le pide a su hermana que le diga un número entre 1 y 7 de manera que si le dice 1 o 2 se pone la roja, si le dice 2, 3 o 4 se pone la azul y si le dice 5, 6 o 7 se pone la blanca. La probabilidad de que se ponga la camiseta azul es .

Antes de salir, coge un caramelo sin mirar de una caja en la que hay 15 de fresa, 12 de naranja y 10 de limón. A Alicia le gustan los caramelos de naranja. La probabilidad de que le guste es .

Siempre queda con su amiga María para ir juntas al colegio a las 8:30. María no llega nunca a la hora, llega como máximo cinco minutos tarde. La probabilidad de que Alicia tenga que esperar a su amiga menos de 3 minutos es .

En el colegio, le espera un examen de Ciencias Naturales que consiste en exponer un tema de cuatro posibles. Ha estudiado tres. La probabilidad de que Alicia no apruebe el examen es .

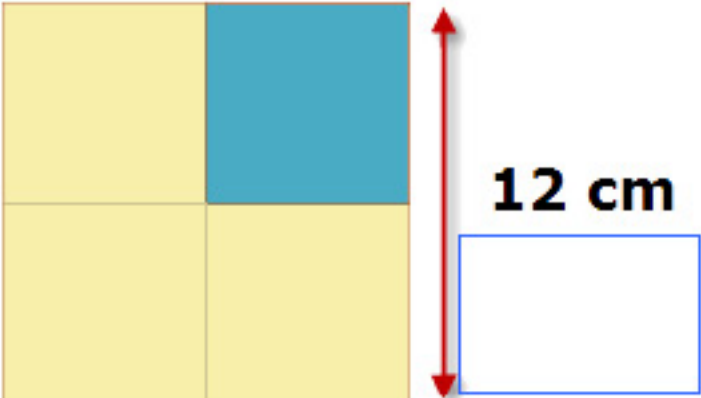


Imagen: Mediateca ITE
Autor: Félix Vallés Calvo

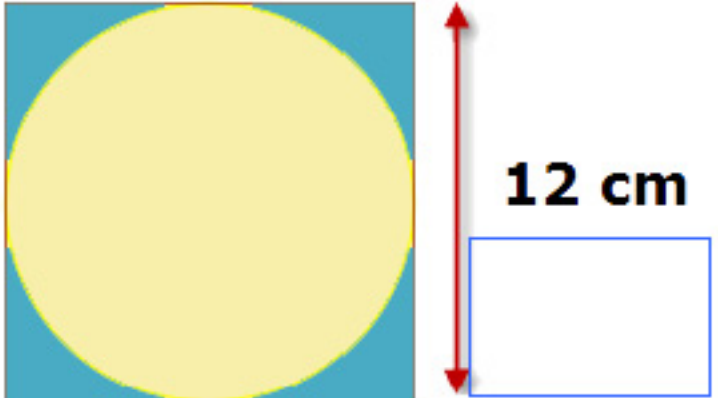
4. Probabilidades geométricas

Para calcular la probabilidad de que un punto elegido al azar en una figura esté en una región determinada, tenemos que calcular el cociente entre el área de la región que contiene el punto y el área de toda la figura.

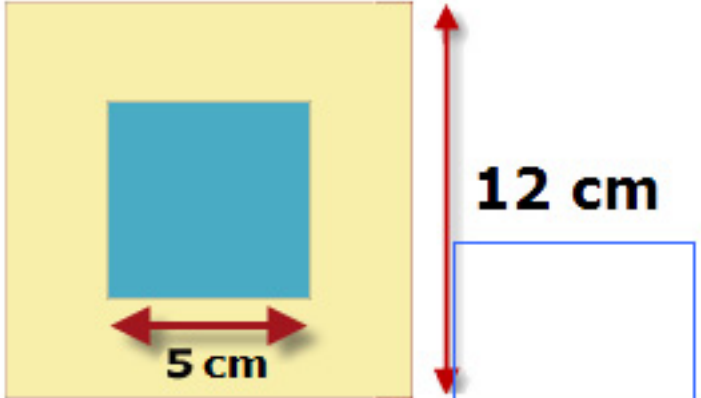
Observa las siguientes figuras y arrastra los valores de la izquierda sobre cada una de ellas para obtener la probabilidad de las zonas coloreadas de azul.



12 cm

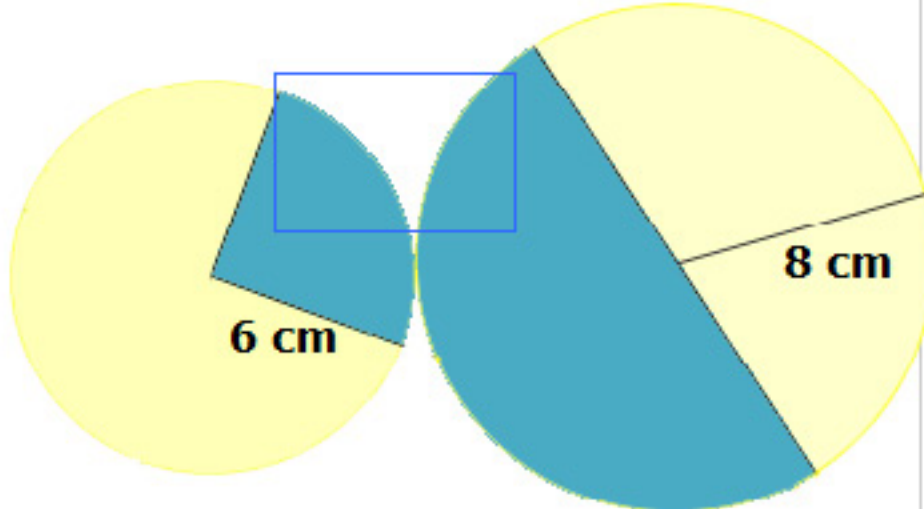


12 cm



12 cm

5 cm



6 cm **8 cm**

0,41

0,17

0,22

0,25

5. La previsión del tiempo

A través de los medios de comunicación recibimos informaciones cuyos contenidos están expresados en forma de probabilidad. El ejemplo más claro es la previsión del tiempo que nos ofrece la Agencia Estatal de Meteorología.

Alicia y sus compañeros de clase tienen previsto dar un paseo en bicicleta por su ciudad. Consultan la página web de la [Agencia Estatal de Meteorología](#) para saber la previsión del tiempo y así ver qué día es el más indicado para dar el paseo. Ayuda a Alicia a interpretar la previsión, observa la tabla e indica cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas.

La probabilidad de que el miércoles no llueva es del 95%.

V F

El mejor día para salir en bicicleta es el miércoles porque solo hay un 5% de probabilidad de lluvia.

V F

El martes se pasará lloviendo el 35% del día.

V F

El jueves hay un 10% de probabilidad de que llueva a lo largo del día.

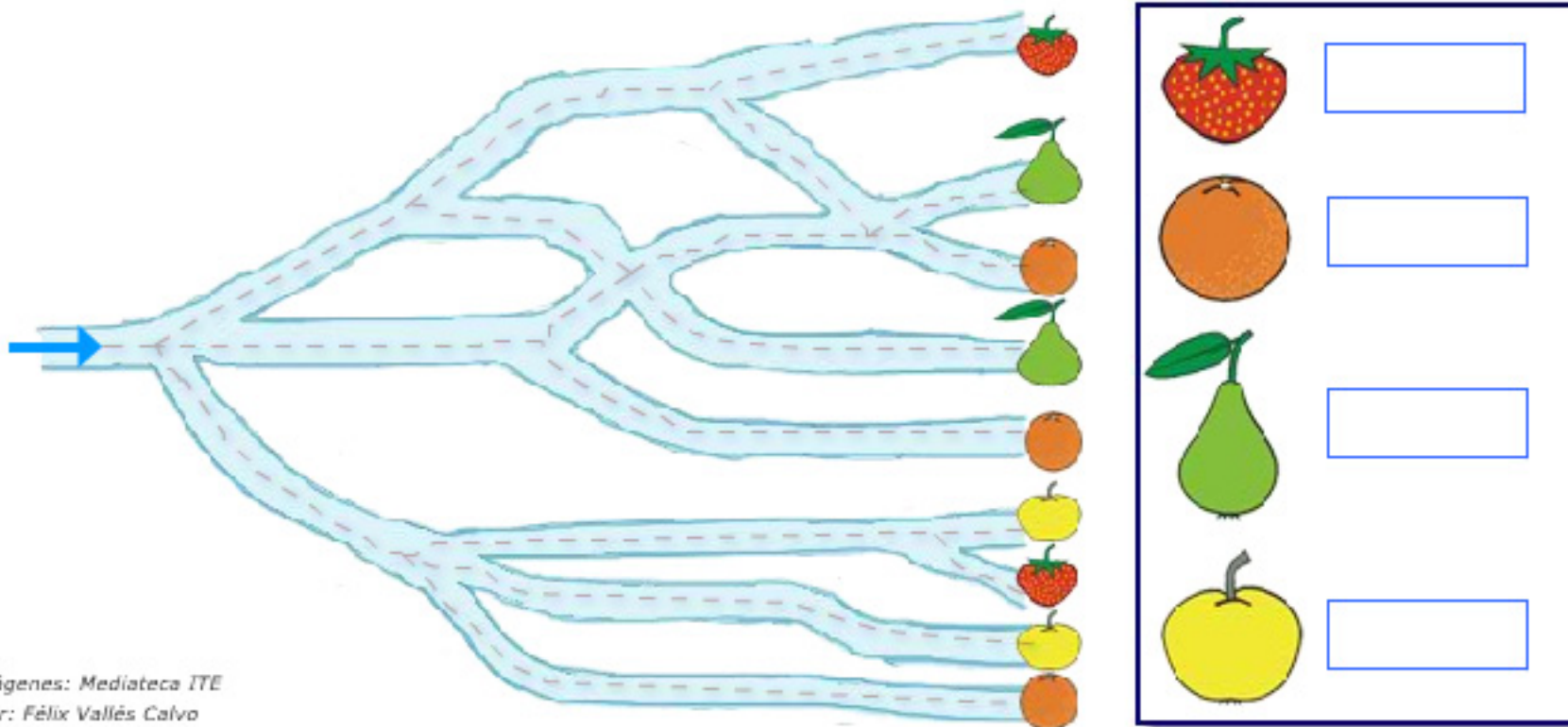
V F

	mar 19	mié 20	jue 21
Estado del cielo			
Probabilidad de precipitación	35%	5%	10%

6. Diagrama de árbol

Existen muchos problemas de probabilidad que requieren técnicas de recuento en las que se identifican los caminos posibles con los recorridos diferentes. El diagrama de árbol es una representación gráfica de los posibles resultados de un experimento aleatorio, que permite hacer cálculos rápidos de probabilidad. Consiste en que se multiplican las probabilidades si se trata de ramas contiguas o bien se suman si se trata de ramas separadas que parten de un mismo punto.

En el árbol que te presentamos, tienes que obtener la probabilidad de alcanzar cada una de las frutas según los distintos caminos y partiendo del punto marcado con una flecha. En cada bifurcación considera que cada uno de los posibles caminos tiene la misma probabilidad (no simplifiques el resultado).



Imágenes: Mediateca ITE
Autor: Félix Vallés Calvo

7. La lotería

La lotería es un juego que consiste en acertar los números extraídos al azar de un bombo. En España la implantó el rey Carlos III en el año 1763, la que se conoce como lotería primitiva. El primer sorteo, tal y como lo conocemos en la actualidad, tuvo lugar en Cádiz en el año 1812 durante el sitio francés a la ciudad en la Guerra de la Independencia. La lotería de Navidad es la más popular en España y que se lleva a cabo por el método tradicional en el que se emplea un bombo para los números y otro para los premios. En el bombo de los números se introducen las bolas con números que van desde el 00000 hasta el 84999 y en el de los premios 1.787 bolas que se corresponden con los 13.334 premios del sorteo. El premio más importante es el Gordo que reparte 3.000.000 de euros al billete (un billete tiene 10 décimos).

En la clase de Alicia han comprado dos décimos de lotería con el mismo número para el sorteo de Navidad. Ellos piensan que el que les toque el Gordo es muy difícil, aunque, por contra, consideran que sí es posible que les toque cualquiera de los premios, o, el reintegro, si coincide la última cifra de su número con la última del premio Gordo. Ayúdales a calcular estas probabilidades, para ello empareja cada premio con su probabilidad (ten en cuenta que están en porcentaje).



Premio gordo

16%

Reintegro

10%

Cualquier premio

0,0012%