



Matemáticas, juego,...fortuna: Este año me toca la lotería



Imagen de [Antonio Tajuelo](#) bajo licencia Creative Commons

Probabilidades simples (Repaso)

Este año me toca la lotería



Aleatorio o determinista



Imagen de [spaniardenapuros](#) bajo licencia Creative Commons

- Los fenómenos o experimentos que dependen del azar se llaman **fenómenos o experimentos aleatorios**.

- Los fenómenos o experimentos en los cuales los resultados producidos se pueden conocer de antemano se llaman **fenómenos o experimentos deterministas**.

Este año me toca la lotería



Sucesos aleatorios. Espacio muestral

Al conjunto de resultados que se obtienen en un experimento aleatorio, se llama **Espacio muestral** y se representa por la letra **E**.

A cada uno de los subconjuntos del espacio muestral se les llama **suceso aleatorio**.

Al conjunto de todos los sucesos que ocurren en un experimento aleatorio se le llama **espacio de sucesos** y se nombra con la letra **S**.



Imagen de [Gato Azul](#) bajo licencia Creative Commons

Se llama **suceso elemental** a cada uno de los resultados posibles de un experimento aleatorio, y **suceso compuesto** a cualquier subconjunto del espacio muestral, es decir, a un grupo de sucesos elementales.

- Se llama **suceso seguro** aquel que se cumple siempre, coincide con el espacio muestral.
- Se llama **suceso imposible** al que no ocurre nunca. Suele representarse por el símbolo que representa al conjunto vacío.
- **Dos sucesos son compatibles** cuando pueden ocurrir a la vez. Cuando no pueden darse al mismo tiempo, se denominan **incompatibles**.



OPERACIONES CON SUCESOS

Dos sucesos A y \bar{A} son **contrarios** cuando al realizar una experiencia aleatoria son incompatibles y se obtiene siempre uno de los dos.

Llamamos **suceso unión** de A y B al que se produce cuando se realiza A o B . Se representa por: $A \cup B$

Llamamos **suceso intersección** de A y B al que se produce cuando se realizan simultáneamente los sucesos A y B . Se representa por: $A \cap B$

Llamamos **suceso diferencia** de A y B al que se produce cuando se realiza el suceso A pero no se realiza el B . Se representa por: $A - B$

LEYES
DE
MORGAN

$$\begin{cases} \overline{A \cup B} = \bar{A} \cap \bar{B} \\ \overline{A \cap B} = \bar{A} \cup \bar{B} \end{cases}$$



Imagen de [galio](#) bajo licencia Creative Commons

Este año me toca la lotería



PROBABILIDAD DE UN SUCESO

Llamamos **probabilidad** de un suceso A , al nivel de certeza que tenemos de que ocurra dicho suceso y esto se mide con un número comprendido entre 0 y 1.



Imagen de [Christian Frausto Bernal](#)
bajo licencia Creative Commons

Llamamos **frecuencia absoluta de un suceso S** al número de veces que ocurre dicho suceso.

Llamamos **frecuencia relativa de un suceso S** , al cociente de la frecuencia absoluta entre el número de veces, n , que se ha repetido el experimento.

Cuando el número de pruebas que hacemos de un experimento crece indefinidamente, la frecuencia relativa de un suceso tiende a estabilizarse en un número, que es la **probabilidad** del suceso. Este resultado es lo que llamamos **Ley de los grandes números**.

La **probabilidad** de un suceso S suele representarse por **$P(S)$** y tiene las siguientes propiedades:

- La probabilidad de un suceso es siempre un número comprendido entre 0 y 1.
- La probabilidad del suceso seguro es 1 y la del suceso imposible es 0.
- La suma de las probabilidades de los sucesos elementales vale 1.
- La suma de un suceso y de su suceso contrario vale 1.
- La probabilidad de un suceso es igual a la suma de las probabilidades de los sucesos elementales que lo forman.

Este año me toca la lotería



REGLA DE LAPLACE

Si un espacio muestral está formado por un número finito de sucesos simples y todos ellos **tienen la misma posibilidad de suceder**, entonces la probabilidad de un suceso A es el cociente entre el número de casos favorables al suceso A y el número de casos posibles.

$$P(A) = \frac{\text{número de casos favorables a } A}{\text{número de casos posibles}}$$



Imagen de [David Oliva](#) bajo licencia Creative Commons

Los **casos posibles** son todos los resultados del experimento, es decir, todos los elementos del espacio muestral y los **casos favorables** son los elementos del suceso A.

Si A y B son sucesos compatibles

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$