



NOMBRE DEL DOCENTE: OMAR AGUDELO DIAZ
AREA: Estadística GRADO: 11° GRUPO: _____
NOMBRE DEL ALUMNO _____

Taller 14

Sucesos dependientes e independientes

Dos sucesos A y B son independientes si $P(B) = P(B/A)$.

Dos sucesos A y B son dependientes si $P(B) \neq P(B/A)$.

Otra forma de caracterizar la independencia de sucesos es la siguiente:

$$\left. \begin{array}{l} P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \\ P(B/A) = P(B) \end{array} \right\} \Rightarrow P(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$$

Del mismo modo, tres sucesos A, B y C son independientes si se verifica que:

- $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$, $P(A \cap C) = P(A) \cdot P(C)$, $P(B \cap C) = P(B) \cdot P(C)$, es decir, si son independientes dos a dos.
- $P(A \cap B \cap C) = P(A) \cdot P(B) \cdot P(C)$

Y esta definición se puede generalizar a n sucesos.

La independencia de varios sucesos conlleva la de muchos más, ya que, por ejemplo, si A y B son dos sucesos independientes, también lo son A y \bar{B} , \bar{A} y B o \bar{A} y \bar{B} .

- 1 Se extraen dos cartas de una baraja española.
 - Halla la probabilidad de que sean dos figuras (sota, caballo o rey) en los siguientes casos:
 - a. Con devolución.
 - b. Sin devolución.
- 2 Se lanza dos veces una moneda equilibrada. Se llama A al suceso "salir cara en el primer lanzamiento"; B, al suceso "salir cara en el segundo lanzamiento", y C, al suceso "en total aparecen una cara y un sello".
 - a. ¿Son A, B y C independientes dos a dos?
 - b. ¿Son independientes los tres sucesos?
- 3 La ruleta de un casino consta de 37 casillas, numeradas del 0 al 36, la casilla del 0 es verde y las demás se distribuyen entre negras y rojas, como se observa en la Figura 6.12.



Figura 6.12

Puesta en marcha la ruleta, se consideran los sucesos:

- A: "el resultado es un número del 1 al 9".
 B: "el resultado es un número par".
 C: "el resultado es un número rojo".

- a. Halla la probabilidad $P(C - A)$.
- b. Halla la probabilidad de obtener un número del 1 al 9, sabiendo que es rojo.
- c. ¿Son independientes los sucesos A y B? ¿Y los sucesos A y C?

- 4 Los ciudadanos de un municipio votaron Sí o No a una determinada propuesta que realizó su alcalde. Los resultados por porcentajes vienen reflejados en la Tabla 6.26.

	Hombres	Mujeres	
Sí	25%	40%	65%
No	30%	5%	35%
	55%	45%	

Tabla 6.26

¿Son los sucesos A: "ser hombre" y B: "votar Sí" independientes?

- ✓ Una clase tiene 24 estudiantes y todos ellos cursan inglés y matemáticas. La mitad aprueban inglés, 16 aprueban matemáticas, y cuatro reprueban inglés y matemáticas.
 - a. Realiza una tabla de contingencia con los resultados de esta clase.
 - b. Calcula la probabilidad de que, al elegir un estudiante de esta clase al azar, resulte que aprueba matemáticas y reprueba inglés.
 - c. En esta clase, ¿son independientes los sucesos "aprobar inglés" y "aprobar matemáticas"?