



***NOMBRE DEL ALUMNO:
ELISEMA JACQUELINE CRUZ CRUZ***

***MATERIA:
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA***

***UNIDAD:
III***

***NOMBRE DEL PROFESOR:
VANIA NATALI MORALES SANTIZO***

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

(APLICACIONES CON MONEDAS, DADOS, ENCUESTAS).

$$\binom{n}{x} (p)^x (1 - p)^{n-x}$$

EXPERIMENTO BINOMIAL

ES UN EXPERIMENTO QUE SE REPITE VARIAS VECES BAJO LAS MISMAS CONDICIONES Y DONDE CADA REPETICIÓN SOLO TIENE DOS RESULTADOS POSIBLES: ÉXITO O FRACASO. ADEMÁS, CADA ENSAYO ES INDEPENDIENTE Y LA PROBABILIDAD DE ÉXITO ES SIEMPRE LA MISMA. EJEMPLO: LANZAR UNA MONEDA 10 VECES Y CONTAR CUÁNTAS VECES SALE "ÁGUILA".



ÉXITO

ES EL RESULTADO QUE CONSIDERAMOS IMPORTANTE O QUE QUEREMOS CONTAR. NO SIGNIFICA ALGO POSITIVO; SIMPLEMENTE ES EL EVENTO DE INTERÉS EJEMPLO: SI QUEREMOS CONTAR CUÁNTAS VECES SALE "6" EN UN DADO, ENTONCES OBTENER UN "6" ES UN ÉXITO



PROBABILIDAD DE ÉXITO

ES LA PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL EVENTO DEFINIDO COMO ÉXITO EN UN ENSAYO. ESTA PROBABILIDAD NO CAMBIA A LO LARGO DE TODO EL EXPERIMENTO. EJEMPLO: LA PROBABILIDAD DE OBTENER "ÁGUILA" EN UNA MONEDA JUSTA ES $p = 0.50$

	Fracaso	Éxito
x	0	1
$f(x)$	$1 - p$	p

PROBABILIDAD DE FRACASO

ES LA PROBABILIDAD DEL EVENTO CONTRARIO AL ÉXITO. SIEMPRE SE CUMPLE:
 $Q = 1 - p$



p = PROBABILIDAD Y ÉXITO

ES LA PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL RESULTADO QUE DEFINISTE COMO ÉXITO EJEMPLO: EN UNA ENCUESTA, SI EL 40% PREFIERE CIERTO PRODUCTO, ENTONCES $p = 0.40$.



ENSAYO

ES CADA REPETICIÓN INDIVIDUAL DEL EXPERIMENTO BINOMIAL. EN CADA ENSAYO SE OBTIENE UN ÉXITO O UN FRACASO EJEMPLO: CADA LANZAMIENTO DE UNA MONEDA ES UN ENSAYO.

	Fracaso	Éxito
x	0	1
$f(x)$	$1 - p$	p

FRACASO

ES EL RESULTADO CONTRARIO AL ÉXITO, ES DECIR CUALQUIER RESULTADO QUE NO SEA EL QUE ESTAMOS CONTANDO EJEMPLO: SI EL ÉXITO ES OBTENER UN "6", ENTONCES CUALQUIER NÚMERO DEL 1 AL 5 ES UN FRACASO.

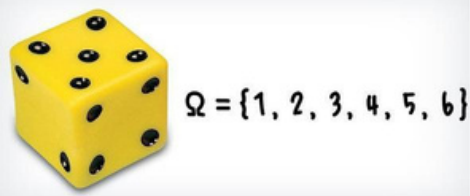
Variable aleatoria

Una variable aleatoria es el resultado numérico de un experimento aleatorio, como lanzar una moneda al aire.



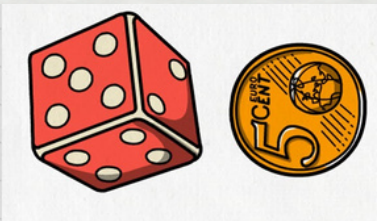
VARIABLE ALEATORIA

ES UNA FUNCIÓN QUE ASIGNA UN VALOR NUMÉRICO A LOS RESULTADOS DEL EXPERIMENTO. EN UNA DISTRIBUCIÓN BINOMIAL REPRESENTA LA CANTIDAD DE ÉXITOS OBTENIDOS EN LOS n ENSAYOS. EJEMPLO: SI TIRAS UNA MONEDA 5 VECES, x PUEDE VALER 0, 1, 2, 3, 4 O 5 ÁGUILAS.



n = NÚMERO DE ENSAYOS

ES LA CANTIDAD TOTAL DE VECES QUE SE REPITE EL EXPERIMENTO. EJEMPLO: SI LANZAS UN DADO 12 VECES, ENTONCES $n = 12$



k = NÚMEROS DE ÉXITOS

ES EL NÚMERO ESPECÍFICO QUE OCURRA EL EVENTO DE INTERÉS DE VECES QUE QUIERES EJEMPLO: QUE SALGAN EXACTAMENTE $k = 3$ CARAS EN 5 LANZAMIENTOS.



ES LA PROBABILIDAD DE QUE EL ÉXITO NO OCURRA.

q = PROBABILIDAD DE FRACASO

Fuentes utilizadas

Devore, J. L. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias (8.ª ed.). Cengage Learning.

Montgomery, D., & Runger, G. (2018). Applied statistics and probability for engineers (7th ed.). Wiley.

Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye K. (2012). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias (9.a ed.). Pearson