

# DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

Una distribución binomial es una distribución de probabilidad discreta que describe el número de éxitos al realizar  $n$  experimentos independientes entre sí, acerca de una variable aleatoria.

$$\left\{ P(x) = \binom{n}{x} p^x (1-p)^{n-x} \right\} \quad \left\{ P(x) = \left( \frac{m!}{n!(m-n)!} \right) p^x (1-p)^{n-x} \right\}$$

$n$ = es el número de pruebas       $x$ = es el número de éxito     $p$ = es la probabilidad de obtener un éxito  
 $Q$ = es la probabilidad de obtener un fracaso, que se calcula  $q=1-p$      $m!$  =  $m$  factorial     $n!$  =  $n$  factorial

## 1. RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS

1. En un curso de **20 estudiantes**, la probabilidad que tiene cada uno de aprobar el curso completo es de **65 %**. **¿Cuál es la probabilidad de que 16 estudiantes aprueben el curso?**

$$m = \underline{\quad} \quad n = \underline{\quad} \quad x = \underline{\quad} \quad p = \underline{\quad} \quad q = 1 - p = \underline{\quad}$$

2. En un curso de **13 estudiantes**, la probabilidad que tiene cada uno de aprobar el curso completo es de **75 %**. **¿Cuál es la probabilidad de que 10 estudiantes aprueben el curso?**

$$m = \underline{\quad} \quad n = \underline{\quad} \quad x = \underline{\quad} \quad p = \underline{\quad} \quad q = 1 - p = \underline{\quad}$$

3. Una aeronave tiene **3 computadoras idénticas**. Sólo **una** de ellas se emplea para controlar la nave, las otras **2 son de reservas** por si falla la primera. Durante una hora de operación la probabilidad de falla **0.0005**. **¿Cuál es la probabilidad de que las 3 fallen durante un vuelo de 5 horas?**

$$m = \underline{\quad} \quad n = \underline{\quad} \quad x = \underline{\quad} \quad p = \underline{\quad} \quad q = 1 - p = \underline{\quad}$$

4. El gerente de una gran tienda necesita determinar **cuál es la probabilidad de que tres de cuatros clientes que ingresan a la tienda hagan una compra**. Él sabe que la probabilidad de que un cliente no compre es de un **70%**.

$$m = \underline{\quad} \quad n = \underline{\quad} \quad x = \underline{\quad} \quad p = \underline{\quad} \quad q = 1 - p = \underline{\quad}$$

*No es lo que tienes, sino cómo usas lo que tienes lo que marca la diferencia (Zig Ziglar)*

5. Si **una décima parte** de personas tiene cierto grupo sanguíneo, **¿cuál es la probabilidad de que entre 100 personas escogidas al azar exactamente 8 de ellas pertenezcan a este grupo sanguíneo?**

$$m = \underline{\quad} \quad n = \underline{\quad} \quad x = \underline{\quad} \quad p = \underline{\quad} \quad q = 1 - p = \underline{\quad}$$

6. Supongamos que la probabilidad de que una pareja tenga un hijo o una hija es **igual**. **Calcula la probabilidad de que una familia con 6 descendientes tenga 2 hijos.**

$$m = \underline{\quad} \quad n = \underline{\quad} \quad x = \underline{\quad} \quad p = \underline{\quad} \quad q = 1 - p = \underline{\quad}$$

*“Solo el evangelio puede hacer dos cosas aparentemente contradictorias: destruir el orgullo y aumentar el valor” — John Piper.*