



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE  
CHIMBORAZO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

FACULTAD DE INGENIERÍA  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

ASIGNATURA: Estadística

DOCENTE: Ing. Lidia Castro M.Sc



# UNIDAD 2 → PROBABILIDAD Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

## OBJETIVO DE LA UNIDAD

Calcular probabilidades aplicando definiciones y propiedades axiomáticas de la teoría de probabilidad.

Aplicar la teoría de distribuciones discretas y continuas de probabilidad en el campo de la Ingeniería Civil.



1. Aspectos básicos de la probabilidad.

2. Propiedades y Teoremas de la probabilidad.

3. Distribuciones continuas.

4. Distribuciones discretas.

5. Aplicación Informática.

# PROBABILIDAD DE EVENTOS

---

Si en un suceso  $S$  existe un total de  $n$  situaciones posibles, una de ellas deberá ocurrir es decir, podrá presentarse en  $E$  de las situaciones.

$p \Rightarrow$  probabilidad de éxito

$q \Rightarrow$  probabilidad de fracaso

$$p + q = p(S) + p(\text{no } S) = 1$$

*La probabilidad del evento  $p$  se denomina también probabilidad de éxito y la probabilidad del no evento  $q$  se denomina probabilidad de fracaso.*

# Permutaciones de objetos que no sean todos diferentes

---

- También llamadas permutaciones con repetición
- El número de permutaciones diferentes de  $n$  objetos tomados todos a la vez, de los cuales hay  $n_1$  iguales entre sí, otros  $n_2$  iguales entre sí y así sucesivamente, entonces:

$$P = \frac{n!}{n_1! n_2! n_3! \cdots n_r!}$$

# Ejemplos

---

1. En un cajón hay 8 diferentes resistencias que se requieren utilizar en orden para completar un circuito electrónico. ¿Cuál es la probabilidad de que, en extracciones aleatorias sin sustitución, las resistencias se obtengan en el orden que se requieren?
2. Una urna contiene 6 esferas blancas idénticas entre sí y 4 esferas negras idénticas entre sí. Se necesitan primero las 6 esferas blancas y luego 4 esferas negras. ¿Cuál es la probabilidad de extraer aleatoriamente las esferas en el orden requerido?

# Ejemplos

---

3. En un centro comercial de computadoras se recibieron 14 equipos nuevos. 9 del modelo 486 y 5 modelo 386. Si se venden 5 equipos:
- ¿Cuál es la probabilidad de que de las cinco computadoras 3 sean del modelo 486 y 2 del modelo 386?
  - ¿Cuál es la probabilidad de que las cinco computadoras vendidas sean del mismo modelo?

---

---

¡GRACIAS!

