

Universidad Politécnica Salesiana

Ingeniería en Ciencias de la Computación

Probabilidad y Estadística

Integrantes: Cruz David, Michelena Andre, Proaño Patricio

Fecha: 28/01/2026

Temas desarrollados:

- Factorial
- Permutaciones
- Combinaciones
- Ejercicios resueltos de conteo

Las combinaciones y permutaciones son métodos de conteo que permiten calcular cuantas formas distintas existen de organizar o seleccionar elementos

Una permutación donde el orden si importa y su formula es:

$$P(n, r) = \frac{n!}{(n - r)!}$$

Mientras una combinación se utiliza cuando el orden no importa, solo aquellos elementos que fueron seleccionados.

$$C(n, r) = \frac{n!}{r!(n - r)!}$$

Ejemplo

¿Cuántas personas distintas existen de elegir 3 estudiantes de un grupo de 5?

En este caso al decir distintas, el orden no importa en que se eligen los estudiantes, si no quien forma parte del universo, por lo que es una combinación.

$$C(5, 3) = \frac{5!}{3!(5 - 3)!}$$

$$C(5, 3) = \frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1 (2 \times 1)} = 10$$

Recordemos que la factorial es el producto o multiplicación desde el 1 hasta n, en este caso al ser $5! = n$, seria $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$, ojo no olvidarse que factorial de 0! Es igual a 1

El programa se enfoca en incluir pequeñas definiciones y ejemplos , desarrollado en Python y librería Tkinter en la creación de una interfaz gráfica. El menú lateral presenta un que permite al usuario seleccionar un tema, por otra parte, se incorporaron ejercicios prácticos, se pueden importar ejercicios desde archivos y guardar resultados en csv. En la parte inferior de la aplicación cuenta con una calculadora, donde el usuario puede ingresar los valores de n siendo el número total de elementos y r el número de elementos que se elige al ordenar.

Guía Interactiva de Permutaciones y Combinaciones

Introducción
Factorial
Permutaciones
Combinaciones
Ejercicios Resueltos
Bibliografía
Guía de Uso

COMBINACIONES

Una combinación es una selección de elementos DONDE EL ORDEN NO IMPORTA.

Fórmula:
 $C(n, r) = n! / (r! (n-r) !)$

Ejemplo:
Elegir 3 estudiantes de un grupo de 5:

$C(5, 3) = 10$

Resultado

$P(5, 3) = 5! / (5-3)! = 60$

Aceptar

n 5 r 3
 Permutación Combinación
Calcular Cargar archivo

Por último, no son solo conceptos en ciencias de la computación son muy útiles ya que uno de muchos usos en algoritmos de ordenamiento usamos el concepto de permutaciones ya que un arreglo puede tener varias permutaciones posibles, otro puede ser en base de datos en las consultas SQL con combinaciones cuando queremos buscar en registros, pero algunos campos filtrados donde el orden no importa, pero si quiero ordenarlos aplicando un concepto de permutaciones lo haría con un ASC o DESC

Enlace del Proyecto:

<https://github.com/Istinger/proyectoProbabilidadEstadistica.git>