**PERMUTACIONES Y COMBINATORIAS**

1. **¿Qué es una permutación?**

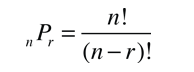
**Las permutaciones se refieren a la acción de organizar a todos los miembros de un conjunto en algún tipo de orden o secuencia. Esto significa que, si es que un conjunto ya está ordenado, el proceso de reorganizar sus elementos se llama permutar.** **Con las permutaciones, el orden de los elementos sí importa.**

1. **¿Qué es una combinación?**

**Una permutación se relaciona a la acción de organizar los elementos de una colección de modo que, a diferencia de las permutaciones, el orden de la selección no importa. Por ejemplo, escoger un equipo de 3 personas de un grupo de 20 personas es una combinación.**

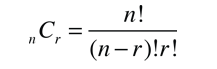
1. **¿Cuál es la fórmula para calcular el número de permutaciones de n elementos tomados r a la vez?**

Si tenemos una colección de n objetos distintos, el número de maneras diferentes que podemos tomar un número r de objetos (r < n) de la colección, está dado por la fórmula de la permutación:



1. **¿Cuál es la fórmula para calcular el número de combinaciones de n elementos tomados r a la vez?**

La fórmula para la combinación es



1. **¿Cuál es la diferencia entre una permutación y una combinación?**

* En la **permutación**, la disposición implica elementos que están dispuestos en orden. Esto significa que l**a posición de los elementos es muy importante.**
* Pero en la **combinación**, la **selección de elementos no tiene orden**. Por lo tanto, el orden no es relevante en la combinación.

Muchas personas se equivocan al utilizar los términos correctos en relación con la permutación y la combinación:

* En la permutación, se **ordena** u **organiza.**
* Pero, en la combinación, se **elige** o **selecciona**.

¡La diferencia en la fórmula es la r!. Así, podemos crear una relación matemática entre la permutación y la combinación como:

Permutación=Combinación × r!

Esto confirma, de nuevo, por qué los resultados de la permutación son mayores que los de la combinación: ¡por un factor multiplicativo de r!

1. **¿Cómo se calcula el número de permutaciones de n elementos tomados r a la vez en Python?**
2. **import** math
3. **def** numero\_permutaciones(n, r):
4. """Calcula y devuelve el número de permutaciones
5. posibles que se pueden hacer con n elementos
6. tomando r elementos a la vez.
7. """
8. **if** **n** < **r**:
9. **return 0**
10. **else:**
11. Permutación = math.factorial(n) / math.factorial(n - r)
12. **return** Permutación
13. **print(numero\_permutaciones(n,r))**

**7. ¿Cómo se calcula el número de combinaciones de n elementos tomados r a la vez en Python?**

1. from math import factorial
2. **import** math
3. **def** numero\_combinaciones(n, r):
4. """Calcula y devuelve el número de combinaciones
5. posibles que se pueden hacer con n elementos
6. tomando r elementos a la vez.
7. """
8. **if** **n** < **r**:
9. **return 0**
10. **else:**
11. Combinatoria = math.factorial(n) / (math.factorial(r) \* math.factorial(n - r))
12. **return** Combinatoria
13. **print(numero\_combinaciones(n,r))**