

Clase práctica 7

November 6, 2025

1. Determine el número de subconjuntos de tamaño k que se pueden formar del conjunto $A = \{1, 2, \dots, n\}$ tal que ninguno de esos subconjuntos contenga dos elementos consecutivos.
2. Calcule el número de enteros de 5 dígitos divisibles por 3 que contienen al 9.
3. Se tiene el siguiente fragmento de código:

```
for i=1 to N
  for j=i to N
    for k=1 to N
      if k != i and k != j
        print(Hola)
```

Cuántas veces se imprime "Hola" en función de N ?

4. Sean $n, k \in \mathbb{Z}_+$ y A un conjunto de tamaño n . Calcule el número de k -uplas $\langle A_1, A_2, \dots, A_k \rangle$ de subconjuntos de A que cumplen que:
 - $A_1 \subseteq A_2 \subseteq \dots \subseteq A_k$.
 - $A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_k = \emptyset$.
5. Sea E un conjunto de cardinalidad n . Calcule el número de pares no ordenados de subconjuntos de E no nulos A, B tales que tengan intersección nula.
6. Sea A un conjunto de tamaño n . Calcule:
 - Cuántas relaciones binarias se definen en A ?
 - Cuántas relaciones reflexivas se definen en A ?
 - Cuántas relaciones simétricas se definen en A ?
 - Cuántas relaciones asimétricas se definen en A ?
 - Cuántas relaciones antisimétricas se definen en A ?
7. Se tiene un hilo y n perlas de colores diferentes, de cuántas formas se puede armar un collar con las perlas.

8. Una permutación de n números es casi creciente si solo existe un único $k, k < n$ tal que $a_k > a_{k+1}$. Calcule el número de permutaciones casi crecientes que hay en el conjunto $\{1, 2, \dots, n\}$.