

# 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  $\{1, 2, \dots, n\}$ .