

## Clase práctica 7

January 30, 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. 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:
  - $A_1 \subseteq A_2 \subseteq \dots \subseteq A_k$ .
  - $A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_k = \emptyset$ .
4. 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.
5. 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  $\{1, 2, \dots, n\}$ .
6. Es conocido que la serie  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k}$  diverge. ¿Qué ocurre si se extraen todos los números que contienen al menos un 2 entre sus cifras?