

Tarea 5

Álgebra Superior 1, 2025-4

Profesor: Luis Jesús Trucio Cuevas.
Ayudante: Hugo Víctor García Martínez.

Instrucciones. Resuelve los siguientes ejercicios. Esta tarea es individual y deberá ser entregada presencialmente, durante la clase del **viernes 8 de agosto**.

Ej. 1 (3 pts) Utilizando inducción, demuestra que:

i) Para todo $n \in \mathbb{N}$, se cumple que: $\sum_{k=0}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$.

ii) Para todo $n \in \mathbb{N}$, se cumple que: $\sum_{k=0}^n (2k+1) = (n+1)^2$.

iii) Para todo $n \in \mathbb{N}$, se cumple que: $\sum_{k=0}^n \frac{1}{k(k+1)} = \frac{n}{n+1}$.

Ej. 2 (2 pts) Sea $m \in \mathbb{N}$ fijo. Demuestra que para todo $n \in \mathbb{N}$, se cumple que:

$$n \leq m \text{ si y sólo si } \exists h (m = n + h)$$

Ej. 3 (3 pts)