

Apuntes algebra lineal

Andres Felipe Pabon Orozco

March 2023

1. Axiomas de peano

1.1. $0 \in \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N} \neq \emptyset$

1.2. Para todo n Natural n ; existe $n^* \in \mathbb{N}$ tal que n^* es el sucesor de n

1.3. El 0 no es sucesor de ningun Natural

1.4. si $n^* = m^* \rightarrow n = m$

1.5. Si P es una propiedad sobre los naturales y se cumple:

i) $P(0)$ tiene la propiedad

ii) $P(n)$ y $P(n^*)$ tambien tienen la propiedad

\rightarrow **todos los naturales tienen la propiedad** (principio de induccion)

2. Ejemplo:

demuestre pro principio de induccion matematica que para todo $n \in \mathbb{N}$ se cumple que:

$$\sum_0^n = \frac{n(n+1)}{2} \quad (1)$$

2.1. Verifivamos que $p(0)$ es cierta:

$$\sum_0^0 = \frac{0(0+1)}{2} = 0 \quad (2)$$

$p(0)$ se cumple

2.2. Asumimos que $p(n)$ es cierta es decir n cumple la propiedad: (1)

2.3. comprobamos que $(n+1)$ cumple la propiedad es decir:

$$\sum_0^n + (n+1) = \sum_0^{n+1} = \frac{n+1(n+2)}{2} \quad (3)$$

$$\rightarrow \frac{n(n+1)}{2} + (n+1) = \frac{n(n+1) + 2(n+1)}{2} = \frac{(n+1)(n+2)}{2} = (3) \quad (4)$$

2.4. conclusion:

$p(n)$ es verdadera para todo $n \in \mathbb{N}$