

MA1101-1 Introducción al Álgebra**Profesor:** Leonardo Sánchez C.**Auxiliar:** Marcelo Navarro

Auxiliar 6 - Relaciones + Repaso

04 de Mayo de 2017

P1. Se define en $\mathbb{N}$ la relación $\mathcal{T}$ tal que:

$$m\mathcal{T}n \iff (m = n) \vee (2|n \wedge 2|m)$$

Demuestre que $\mathcal{T}$ es de equivalencia y encuentre $\mathbb{N}/\mathcal{T}$ **P2.** Sea $\mathcal{R}$ una relación definida en $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ tal que:

$$(a, b)\mathcal{R}(c, d) \iff a + b \equiv_2 c + 3d$$

Pruebe que $\mathcal{R}$ es de equivalencia y demuestre que $A = \{[(0, 0)]_{\mathcal{R}}, [(0, 1)]_{\mathcal{R}}\}$ es partición de $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$. Con esto compruebe que $A = \mathbb{Z} \times \mathbb{Z}/\mathcal{R}$ **P3.** Sea $f : A \rightarrow R$ una función inyectiva. Se define sobre A la relación Ω tal que:

$$x\Omega y \iff f(x) \leq f(y)$$

Demuestre que Ω es orden en A .**P4.** Sea $f : A \rightarrow B$ y $g, h : B \rightarrow A$ funciones tales que:

$$\blacksquare g \circ f = id_A$$

$$\blacksquare f \circ h = id_B$$

a) Demuestre que f es biyectiva.b) Demuestre que $h = g = f^{-1}$.c) Sea $E \neq \emptyset$ y $\varphi : E \rightarrow E$ función. Demuestre que $[\forall X \subseteq E, \varphi(X) = X] \iff \varphi = id_E$