MA1101-6 Introducción al Álgebra 2017
Profesora: María Leonor Varas
Auxiliar: Pablo Paredes Haz

Auxiliar 1: Lógica

24 de marzo de 2017

(**P**1) Demuestre sin usar tablas de verdad que las siguientes proposiciones son tautologías

(a) $(p \wedge q \Rightarrow r) \Leftrightarrow (p \wedge \overline{r} \Rightarrow \overline{q})$

(b) $[(p \Rightarrow \overline{q}) \wedge (\overline{r} \vee q) \wedge r] \Rightarrow \overline{p}$

(**P**2) Determine los valores de verdad de las proposiciones p, q, r, s y t sabiendo que la proposición

$$[(p \Leftrightarrow q) \wedge (r \Leftrightarrow s) \wedge t] \Rightarrow [s \vee (p \Rightarrow s)]$$

es falsa.

(**P**3) Sea F un conjunto de personas en una fila, para x, $y \in F$ se define la función proposicional $\phi(x, y)$: "x está más adelante que y en la fila". Sea $p \in F$, extraiga toda la información que pueda de las siguiente proposiciones cuantificadas:

(a) $(\forall x \in F)[\phi(x, p) \vee x = p]$

(b) $(\exists! x \in F)[\phi(x, p) \vee \phi(p, x)]$

(**P**4) Demuestre que:

(a) $\sqrt{2}$ es un número irracional

(b) Todo número primo mayor que 2 es impar

(**P**5) (a) Demuestre que $(\exists y)[p(y) \Rightarrow (\forall x)p(x)]$ es tautología.

(b) Muestre que las proposiciones: $(\forall x)(\exists y)(p(x) \Rightarrow p(y))$ y $(\exists y)(\forall x)(p(x) \Rightarrow p(y))$ son ambas verdaderas para cada función proposicional p.