

Nombre y Apellidos

Ej. 1. [2 ptos] Sea L un Lenguaje de Primer Orden con dos símbolos de predicado, P (de aridad 1) y Q (de aridad 2), y un símbolo de función f (de aridad 1). Sea M la L -estructura dada por:

Universo: $M = \{a, b, c\}$; $P_M = \{a, b\}$; $Q_M = \{(a, a), (b, b), (c, c)\}$; $f(a) = b, f(b) = c, f(c) = c$

Indica, razonadamente, si las siguientes fórmulas se satisfacen en M :

1. $\forall x(P(x) \rightarrow \exists y Q(y, f(y)))$
2. $\exists x \exists y(Q(x, f(x)) \vee Q(f(x), f(y)))$
3. $\exists x \forall y((P(f(x)) \wedge Q(x, y)) \vee (P(f(y)) \wedge Q(y, x)))$

Ej. 2. [4 ptos] Haciendo uso de Tableros Semánticos:

1. Da una FNC y una FND de: $((q \vee p) \wedge (r \rightarrow p)) \rightarrow r$, y determina todos sus modelos y contramodelos.
2. Decide si: $\{r, p \rightarrow (r \leftrightarrow q)\} \models (s \rightarrow q) \wedge (p \vee s) \rightarrow q$
3. Determina si la siguiente fórmula es lógicamente válida. En caso negativo, da un contramodelo:

$$\forall x \exists y P(x, y) \rightarrow \exists x P(x, x)$$

Ej. 3. [2 ptos] Da una forma Prenex de la siguiente fórmula, y expresa su matriz en forma clausal:

$$\forall x [\exists u R(x) \rightarrow (\forall y P(x, y) \rightarrow \exists y (R(y) \vee P(y, y)))]$$

Ej. 4. [2 ptos] Formaliza las siguientes sentencias usando los símbolos de predicado: $E(x)$ para representar que « x es europeo», $P(x)$ para representar que « x es político», y $C(x, y)$ para representar que « x confía en y ».

1. Hay políticos europeos.
2. Hay políticos en los que no confían los europeos.
3. Hay europeos que confían en todos los políticos, pero también los hay que no confían en ninguno.
4. Solo los políticos confían en otros políticos.