

LÒGICA I LLENGUATGES

CURSO 2018-19

SEGUNDA PRUEBA PARCIAL DE PROBLEMAS

(a) Consideremos el vocabulario $\sigma = \{f^1, P^1, Q^1, R^2\}$ y la σ -interpretación I definida de la siguiente forma:

- dominio de $I = \{1, 2, 3, 4\}$,
- $I(P) = \{2, 3, 4\}$,
- $I(Q) = \{3, 4\}$,
- $I(R) = \{(1, 1), (1, 2), (1, 4), (2, 1), (2, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 4)\}$,
- $I(f)(1) = 1, I(f)(2) = 1, I(f)(3) = 3, I(f)(4) = 3$.

Determinar entonces, razonando la respuesta, si las siguientes fórmulas son verdaderas o falsas en I:

- (1) $\exists x \neg Rxx$,
- (2) $\forall x (Qx \rightarrow Pf(x))$,
- (3) $\forall x \forall y (Rxy \rightarrow Rf(x)f(y))$,
- (4) $\exists x \forall y Rxy$,
- (5) $\forall x \exists y (Px \rightarrow Rxy)$.

(7,5 puntos)

(b) Demostrar por resolución que la cláusula vacía \square se deduce de las siguientes cláusulas:

- $\varphi_1 = Pxf(x)b$,
- $\varphi_2 = \neg Qx \vee \neg Qy \vee \neg Pxf(y)z \vee Qz$,
- $\varphi_3 = Qa$,
- $\varphi_4 = \neg Qb$.

(2,5 puntos)