

# 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  $\sigma$ -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)