

# LÒGICA I LENGUATGES

CURSO 2016-17

## SEGUNDA PRUEBA PARCIAL DE PROBLEMAS

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

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

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

- (1)  $\forall x Pxf(x)$ ,
- (2)  $\exists x \exists y \neg Pxy$ ,
- (3)  $\forall x \forall y (Pxy \rightarrow Pf(x)f(y))$ ,
- (4)  $\forall y \exists x Pf(x)y \rightarrow \exists x \forall y Pf(x)y$ .

(7 puntos)

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

- $$\begin{aligned}\varphi_1 &= \neg Px \vee \neg Pf(a) \vee Qx, \\ \varphi_2 &= \neg Pa \vee \neg Qb, \\ \varphi_3 &= Py.\end{aligned}$$

(3 puntos)