

# Lógica y Programación

## Segundo cuatrimestre 2017 - Primer parcial

3 de Octubre de 2017

**Ejercicio 1** Probar que  $\Gamma$  es consistente maximal sii  $\Gamma$  es consistente y para toda fórmula  $\Phi$ ,  $\Phi \in \Gamma$  o  $\neg\Phi \in \Gamma$ .

**Ejercicio 2** Dar una derivación en DN de la siguiente fórmula:

$$\forall y.(\exists x.(P(y) \rightarrow Q(x)) \rightarrow P(y) \rightarrow \exists x.Q(x))$$

**Ejercicio 3** Dados los símbolos de predicados:

- $C(x)$ :  $x$  es un conjunto.
- $E(x)$ :  $x$  es extraordinario.
- $O(x)$ :  $x$  es ordinario.
- $P(x, y)$ :  $x$  pertenece a  $y$ .

Codificar en términos de fórmulas de primer orden las siguientes aseveraciones (una fórmula por aseveración):

- Un conjunto es ordinario sii no se contiene a si mismo como elemento.
- Un conjunto es extraordinario sii se contiene a si mismo como elemento.
- Existe el conjunto de (exactamente) todos los conjuntos ordinarios.

El conjunto de fórmulas obtenido, ¿es consistente? Justificar.

**Ejercicio 4** Dar una interpretación para el lenguaje  $\mathcal{L}$  de manera tal que se satisfagan las siguientes fórmulas:

$$\mathcal{L} = \{a_1^0, f_1^2, P_1^2, P_2^2\}$$

1.  $\forall x.P_1(f_1(x, a_1), x)$
2.  $\forall x.\forall y.P_2(f_1(x, y), a_1)$
3.  $\forall x.\forall y.P_1(f_1(x, y), f_1(y, x))$
4.  $\forall x.\forall y.\forall z.P_1(f_1(x, f_1(y, z)), f_1(f_1(x, y), z))$