

# Prácticas de Lógica y Computabilidad

Mauro Abel Campillo

11/05/2012

## • PRÁCTICA 3

1. (a) No se que es, creo que no es nada porque por definición  $f_2$  es binaria pero aquí se la usa como si fuese una función unaria. Además el cuantificador existencial está cuantificando una fórmula cuando debería cuantificar una variable  
(b) Es una fórmula ya que  $f_1$  es unaria y  $f_2$  es binaria  
(c) No es una fórmula debido a que se está cuantificando una constante  $C$  con el cuantificador existencial, cuando solo se deben cuantificar variables ¿Es un término?  
(d) Idem anterior  
(e) El  $\exists x$  aparece dos veces en la misma sentencia, esta mal formado, no es fórmula ¿Es un término?  
(f) Es fórmula
2. (a) En la primera parte  $x$  aparece ligada en el  $\forall x$ , también  $y$  aparece ligada pues ambas estan siendo afectadas por cuantificadores  
(b) En  $(\exists x P(y, y))$   $y$  aparece libre,  $x$  NO debido a que está siendo afectada por un cuantificador, luego en  $\exists y P(y, z)$   $y$  aparece ligada y  $z$  libre  
(c) Veamos que  $x$  aparece ligada ya que está afectada por el cuantificador existencial, de modo que en subsiguientes apariciones  $x$  ya estará ligada. Analizando la primera parte de la conjunción  $(\exists y P(x, x))$   $y$  aparece ligada pero en la segunda parte  $(P(x, y))$   $y$  aparece libre pues el cuantificador solo afecta a la primera parte de la conjunción  
(d) Bastante parecido al anterior
3. (a) No es una interpretación válida ya que  $f_1$  va de los  $\mathbb{N} \rightarrow \mathbb{R}$  mientras que el universo de interpretación  $U_I = \mathbb{N}$ , absurdo ya que la imagen de la función corresponde a algo que cae fuera del universo de interpretación  
(b) Es válida  
(c) Si el universo de interpretación  $U_I$  son los  $\mathbb{N}$  entonces esta no es una interpretación válida debido a que las constantes  $c_I = d_I = 0$  y el 0 esta fuera del universo de interpretación. Si se esta incluyendo al 0 dentro de los  $\mathbb{N}$ , es decir  $\mathbb{N} \cup 0$  entonces la interpretación es válida. Además la imagen de la función  $g_1(n, n) = n^2 - n$  es siempre  $\geq 0 \forall n \in \mathbb{N} \cup 0$  y puede demostrarse por inducción
4. (a) Para todo  $x, y$  si  $x \leq y$  existe un numero  $z$  tal que  $x \leq z$  y  $z \leq y$ . Me esta diciendo en los reales dados dos numeros siempre voy a poder encontrar un numero mayor al primero y menor al segundo.  
(b) Todos los días nace un esclavo  
(c) Para todos los números, si son pares, vale que su suma da como resultado un número impar
5. (a) Hay una persona que quiere a todas  
(b) Toda persona tiene alguien que lo quiera  
(c) Para toda persona que quiera a alguien, hay una persona que lo quiere a él.  
(d) Hay alguien que no quiere a nadie
6. (a)