

Elementos de Computación y Lógica

Ing. en Informática – Lic. en Informática – Programador Universitario
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
Universidad Nacional de Tucumán

Trabajo Práctico N°4 Tema: Lógica de Predicados. Cuantificadores

2023

Ejercicios

1. Para los casos que se listan:

- a. Identificar de que o de quien se habla (**sujetos/términos**) y simbolizarlos.
Para simbolizar los términos particulares usar: a, b, c, ... (constantes) y para simbolizar los términos genéricos: x, y, z, ... (variables).
- b. Determinar ¿que se dice de los sujetos? ¿cuales son sus propiedades? (**predicados**), escribir los mismos de forma general e indicar si se refiere a una propiedad de un término o a una relación entre términos.
- c. Sabemos que un predicado por si solo no es una proposición. Cuando todas las variables de un predicado son sustituidas por constantes, entonces este se convierte en una proposición.
En este sentido, cuando sea posible (según el tipo de termino en cada caso) establezca el valor de verdad de la proposición resultante.

Frases:

- i. Caracas es la capital de Venezuela
 - ii. Seis es mayor que dos más tres
 - iii. Esta silla es marrón
 - iv. Sócrates fue maestro de Platón
 - v. El presidente de Argentina es médico
 - vi. Ellos son argentinos
 - vii. Los dinosaurios vivieron en el período Jurásico
 - viii. Los felinos son animales domésticos
2. Para cada una de las siguientes proposiciones analice el valor de verdad. Asuma el universo de los números reales.
- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| a. $\exists x (3x - 2 = -4x + 1)$ | c. $\exists x (x^2 + 1 \geq 0)$ |
| b. $\forall x (3x - 2 \neq -4x + 1)$ | d. $\forall x (x^2 - x > 0)$ |
3. Considerando el universo de los números enteros y los siguientes predicados:
 $P(x) : x \geq 0$; $Q(x) : x^3 \geq 9$; $S(x) : x^2 - 3 > 0$; $R(x) : (x - 1)^2 = 0$
Indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

a. $\exists x (P(x) \wedge R(x))$

c. $\forall x (\neg Q(x) \vee S(x))$

b. $\forall x (P(x) \rightarrow \neg Q(x))$

d. $\forall x (S(x) \vee R(x))$

4. En el dominio de los números complejos.

a. Escriba las proposiciones que se listan al final con símbolos lógicos.

b. Niegue las proposiciones resultantes de a.

i. Todo numero natural es par y múltiplo de dos.

ii. Algunos números naturales son primos y divisores de 10.

iii. Cualquier numero real es racional o irracional.

iv. Existe al menos un número natural que no es par ni primo.

v. Todo entero par mayor que 4 es la suma de dos primos.

5. Escriba los siguientes proposiciones en el lenguaje de la lógica de predicados, especifique en cada caso el universo en consideración.

a. Todos los estudiantes de primer año de matemáticas, practican deportes.

b. Juan estudia primer año de matemática y no practica deportes.

c. Al menos un estudiante promocionará o regularizara ECyL

d. Los estudiantes regularizan ECyL solo si cumplen con el 70 % de asistencia y aprueban los parciales.

e. Todos recibieron al menos una vacuna en su vida.