

TERCER 2DA OPORTUNIDAD PARCIAL EXAMEN DE LÓGICA

Trimestre 12-P. Junio 26 de 2012.

Grupo: CCB02 Profesor: Dr. Carlos Barrón Romero

SOLUCION

Instrucciones. Conteste todas las preguntas.

El marco de sus respuestas y comprensión de los temas de Lógica son los objetivos de la UEA de Lógica (clave 111222) que transcribo a continuación:

1. Comprender los principios básicos de la lógica matemática.
2. Demostrar la validez de argumentos mediante reglas formales.
3. Aplicar principios de lógica matemática en la elaboración de programas de cómputo.

PREGUNTAS

1) Identificar enunciados y predicados, traducirlos a símbolos, si no es posible explique:

a) **(10)** Cuando está el cielo nublado, a veces llueve y a veces no.

RESPUESTA.

No es una afirmación. No se traduce.

Note que conduce a $N(c) \Rightarrow 0$, donde c:cielo, N:nublado, LL:llueve, porqué:

$N(c) \Rightarrow LL \wedge \neg LL$.

b) **(05)** Si está el cielo nublado entonces llueve.

RESPUESTA.

$N(c) \Rightarrow LL$, donde c:cielo, N:nublado, LL:llueve.

c) **(05)** Para todo cielo nublado entonces llueve.

RESPUESTA.

$\forall c, N(c) \Rightarrow LL$, donde c:cielo, N:nublado, LL:llueve.

d) **(10)** Si cualesquiera dos estudiantes tienen los mismos resultados en sus exámenes entonces su calificación debe ser la misma.

RESPUESTA.

$\forall e_1, \forall e_2, R(e_1) = R(e_2) \Rightarrow C(e_1) = C(e_2)LL$, donde e_1 , es estudiante, e_2 es estudiante, R:resultado de examen y C:Calificación.

2) **(10)** Demostrar $p(1)$ o explicar que no se puede, dado $(\forall x, x \in \mathbb{N}, q(x) \Rightarrow (p(x) \vee \neg r(x))), q(1), r(1)$.

RESPUESTA.

$(\forall x, x \in \mathbb{N}, q(x) \Rightarrow (p(x) \vee \neg r(x)))$, caso particular,

$q(1) \Rightarrow (p(1) \vee \neg r(1))$

$q(1) \Rightarrow (p(1) \vee \neg r(1))$

$q(1)$

$p(1) \vee \neg r(1)$

$p(1) \vee \neg r(1)$

$r(1)$

$p(1)$

Se infiere $p(1)$.

NOTE que $p(= 1)$, se infiere porqué dado $\neg q(= 1)$, se tiene que $q = 0$. De aquí que $(p \vee q) = 1$, solo se tiene con $p = 1$.

$p \vee q(= 0)$

$\neg q(= 1)$
 p . En nuestro caso

$$\frac{p(1) \vee \neg r(1) (= 0) \quad r(1) (= 1)}{p(1) (= 1)}$$

3) **(10)** Demostrar $p(n)$ o explicar que no se puede, dado $\forall i, i \in \mathbb{N}, q(i) \Rightarrow p(i)$.

RESPUESTA.

Faltan premisas. Por ejemplo, n no se especifica que sea un número natural.

Ahora, asumiendo que por contexto, $n \in \mathbb{N}$, un valor dado, se tiene el caso particular: $q(n) \Rightarrow p(n)$.

Como no hay más premisas, no se puede demostrar $p(n)$.

4) **(20)** Dado el predicado:

$\forall p, C(p)=m, \exists D, p(D)=m(D)$.

Donde p es un programa en lenguaje de alto nivel, $C(p)$ es la creación por compilación de un código de instrucciones a partir del programa p , D es el conjunto de datos de entrada dado, $p(D)=\{\text{resultados que genera } p \text{ con } D\}$ y $m(D)=\{\text{resultados que genera } m \text{ con } D\}$.

Traduzcaló a un predicado con palabras.

RESPUESTA.

Para todo programa, dado el conjunto de datos: D , el programa y su código de compilación producen los mismos resultados.

5) **(10)** Conociendo que las variables funcionan con el sistema de punto flotante (PF), con el esquema de correctez, explique y justifique su respuesta escribiendo el código en lenguaje C o lo que corresponda lógicamente para llegar o no llegar a la conclusión entre $\{\}$:

```
int i=0; float c=1.0; float a;
printf("\nDar un valor positivo para a => ");
scanf("%f",&a);
while (1) {
    i=i+1;
    c=c+a;
    if (c>3.0)
        break; }
printf("\nEl valor de c=\%f, iteraciones=\%d\n",c,i);
```

\dots
 $\{c=3.1; i=2, \text{ etc}$

El valor de $c=3.1, \text{ iteraciones}=2\}$

RESPUESTA.

Con $a=1.05$. Se tiene

```
printf("\nDar un valor positivo para a => ");
{a = 1.05, c=1.0, i=0, ...}
scanf("%f",&a);
while (1) {
    i=i+1;
    c=c+a;
{a = 1.05, c=2.05, i=1, ...}
    if (c>3.0)
{No se cumple y repite, a = 1.05, c=2.05, i=1, ...}
```

```

    i=i+1;
    c=c+a;
{a = 1.05, c=3.1, i=2, ...}
    if (c>3.0)
{Se cumple y termina el ciclo, a = 1.05, c=3.1, i=2, ...}
    printf("\nEl valor de c=%f, iteraciones=%d\n",c,i);
{ a = 1.05, c=3.1, i=2, imprime en la pantalla:
El valor de c=3.1, iteraciones=2

```

6) (10) Explique y justifique su respuesta escribiendo el código en lenguaje C. De un ejemplo de una división donde se obtenga un resultado exacto.

RESPUESTA: Por ejemplo:

```

float a;
a = 0.0 / 1.0;
{El valor de a es 0.0 }

```

7) (10) Explique y justifique su respuesta: El sistema PF no es denso.

RESPUESTA.

Entre 0.0 y 1.0×10^{-36} no hay un número intermedio, porque no se puede representar en PF que tiene rango de exponentes de 10^{-36} a 10^{36} .