

SEGUNDO PARCIAL EXAMEN DE LÓGICA

Trimestre 12-P. Junio 26 de 2012.

Grupo: CCB02 Profesor: Dr. Carlos Barrón Romero

Matricula: _____

Nombre del **Alumno:** _____

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

Los esquemas clásicos de inferencia.

Modus Ponendo Ponens $\frac{p \Rightarrow q}{p} \quad \text{Doble negación} \quad \frac{p}{\neg\neg p}$.

Modus Tollendo Tollens $\frac{p \Rightarrow q}{\neg q} \quad \text{Regla de Adjunción} \quad \frac{p}{p \wedge q}$.

Modus Tollendo Ponens $\frac{p \vee q}{\neg p} \quad \frac{p \vee q}{p}$.

Demostrar (es decir dar los esquemas o las equivalencias o el álgebra para obtener la proposición que se pide o explicar que no se puede).

- 1) **(20)** Demostrar p , dado $t \Rightarrow p \vee q, \neg\neg t, \neg q$.
- 2) **(20)** Explique si son equivalentes $\neg(s \Rightarrow p)$ y $\neg s \Rightarrow p$. ¿Los paréntesis cambian el resultado?
- 3) **(10)** Simplifique: $(\neg(q \vee r) \wedge (q \vee \neg 0)) \Rightarrow (\neg(q \vee (r \wedge \neg q)) \wedge \neg(q \vee 1))$

Nota: la notación de punto flotante y aritmética: significa que solo se pueden representar valores entre $[-1.e+36, 1.e+36]$ y el número más pequeño es $1.e-36$ y la mantisa en esta notación de punto flotante es de siete dígitos. La conversión se hace flotando el valor y recortándolo a 7 dígitos e mantisa. A los números representados así se le llamara \mathbb{RC} . Recuerde que e representa 10, por ejemplo $3.1e+20$ corresponde con 3.1×10^{20} .

4) Dado el programa en C

```
#include <iostream>
int main(){
float epsi = 1.0;
float uno = 1.0;
float suma =.0;
int cont = 0;
while (1){
cont = cont + 1;
epsi = epsi / 2.0;
suma = 1.0 + epsi;
if (suma == uno)
```

```

break;
}
printf("\nIteraciones => %d Epsilon => %16.12e\n",cont,epsi);
float c = 1.0 + epsi;
c = c + epsi;
float d = epsi + epsi;
d = d + 1.0;
printf("\n c=%16.12e \ d=%16.12e \n", c , d);
system("PAUSE");
return EXIT_SUCCESS; }

```

Se ejecuta y aparece en la pantalla:

Iteraciones => 24 Epsilon => 5.960464477539e-008

c=1.000000000000e+000 d=1.000000119209e+000

Presione una tecla para continuar . . .

Ahora debe aplicar lo anterior y explicar:

4.a) **(30)** El programa se detiene después de 24 iteraciones y se obtiene un valor tal que sea \mathbb{RC} el conjunto de los números con la representación por computadora de punto flotante (dada en la nota anterior), ¿Explique si epsi confirma la afirmación: $\exists \varepsilon \in \mathbb{RC}, \varepsilon > 0$ tal que si $1 + \varepsilon \in \mathbb{RC}$, $s := 1 + \varepsilon$ entonces $s = 1$? De hecho epsi es el valor mas grande tal que se cumple la afirmación anterior, ¿que pasa con $1.0 + 5.960464477539e-009$?, ¿Cuanto es en \mathbb{RC} , $1.0 + 5.960464477539e-009$? ¿Cual es el rango de valores de ε en $[1.e-36, 1.e+36]$ de \mathbb{RC} ?

4.b) **(20)** ¿Es el resultado de las variables c y d, el que se obtendría de ejecutar este código o es falso (inventado por el profesor)? Debe explicar si es el resultado, es lógico y esperado de que se ejecute el programa. Dé una justificación de que el orden de las operaciones no es conmutativo, note que c corresponde con el orden $1.0 + \text{epsi} + \text{epsi}$, mientras que d corresponde con el orden inverso, que es $\text{epsi} + \text{epsi} + 1.0$. ¿Es cierto o falso que el orden de las operaciones puede afectar el resultado en \mathbb{RC} , explique?