

EXAMEN FINAL DE LÓGICA Y ARGUMENTACIÓN ( 29 de noviembre de 2005)

NOMBRE: \_\_\_\_\_ CÓDIGO: \_\_\_\_\_ PROFESOR: \_\_\_\_\_

**Observación:** Numere adecuadamente, en el formato oficial para exámenes, los puntos que allí resuelva.

1. ( 10%) *A continuación se dan las premisas para un silogismo válido. Determine la conclusión, y pruebe la validez mostrando que se satisfacen todas las reglas S2 a S6. Explique por qué se satisface cada regla.*

$P_1$ : Todos los ciclistas son seres que cuidan su salud.

$P_2$ : Ningún ser que cuida su salud, fuma.

Luego, \_\_\_\_\_

2. (10%) *Escriba las premisas y la conclusión del siguiente razonamiento, y haga un diagrama que muestre la estructura del razonamiento:*

\* Planificar en la industria es más fácil que en la agricultura. En la agricultura no se puede predecir con alto grado de exactitud la cantidad del producto que se obtendrá después de la cosecha. Esto se debe a que los agricultores producen en condiciones demasiado naturales, o sin las mínimas tecnologías.

Por el contrario, en la industria se prevé con la máxima exactitud lo que se producirá en el transcurso de unos cuantos meses. Esto se debe a que los fabricantes, se valen de la ciencia y la tecnología para calcular la materia prima necesaria, la mano de obra y el capital \*

(Métodos de exposición científica. Enrique Trujillo, Universidad San Buenaventura, Cali

3. (15%) *Considere el siguiente razonamiento:*

$$[(p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow s) \wedge ((q \wedge s) \Rightarrow t) \wedge (\neg t)] \Rightarrow (\neg p \vee \neg r)$$

a) *Use el método indirecto de asignación de valores, para determinar si el razonamiento es válido o no.*

b) *Si encontró que el razonamiento es válido derive la conclusión a partir de las premisas mediante el método de deducción natural. Si encontró que el razonamiento es inválido, muestre un contraejemplo, es decir, una interpretación para la cual las premisas son verdaderas y la conclusión es falsa.*

4. (10%) *Considere un razonamiento cuyas premisas son las siguientes:*

"Si un automóvil es importado, debe tener manifiesto de aduana. Si un automóvil no es importado, debe tener certificado de producción nacional. Pero este automóvil no tiene manifiesto de aduana ni certificado de producción nacional".

- i. *Muestre, mediante la lógica simbólica, que las premisas son inconsistentes*
- ii. *¿Qué puede decirse sobre la validez del razonamiento que tiene las premisas anteriores y cuya conclusión es "éste es el batimóvil" ? Justifique su respuesta.*

Si ( 6%) *A continuación se da una expresión en lenguaje natural, denotada por A. Se le pide: reescribir la expresión en forma simbólica, escribir después la negación de la expresión, también en forma simbólica, y finalmente expresar tal negación en lenguaje natural. Recuerde que en la forma final de la negación simbólica no puede contener  $\neg \exists$ ,  $\neg \forall$ , y que toda aparición de  $\vee$  debe remplazarse por el condicional correspondiente:*

A. Existe por lo menos un congresista que no reconoce el valor de la honradez.

Simbol (A): \_\_\_\_\_

Simbol ( $\neg A$ ):

Len. nat. ( $\neg A$ ): \_\_\_\_\_

5ii (6%) Considere los predicados,  $D(x)$ :  $x$  cree en la existencia de Dios,  $C(x)$ :  $x$  es cristiano,  $K(x)$ :  $x$  es católico. Represente en el Cálculo de Predicados:

. Ser cristiano es condición necesaria pero no suficiente para ser católico.

. Ser católico es condición suficiente pero no necesaria para creer en la existencia de Dios.

6. (13%) Represente simbólicamente el razonamiento dado y demuestre su validez. Indique en cada caso la regla de inferencia utilizada. Defina los predicados utilizados.

"Chandy es un perro. El padre de un perro es otro perro que es pariente de él. Chandy no es amigo de nadie que no sea más sarnoso que él o que no tenga pulgas. Nadie que tenga pulgas es pariente de Chandy. Por lo tanto, si Nerón es el padre de Chandy, entonces Chandy no es amigo de Nerón."

7. (10%) Considere un teorema cuyo enunciado es,

"El cuadrado de un número es impar sólo si el número es impar"

El enunciado puede escribirse en la forma,

"Si \_\_\_\_\_ entonces \_\_\_\_\_"

La hipótesis, H es: \_\_\_\_\_

La tesis o conclusión, T, es: \_\_\_\_\_

ii. Suponga que se le pide una demostración indirecta por contradicción. ¿Cuál sería el supuesto inicial?

¿En qué momento se puede dar por finalizada la demostración?

8. (10%) Pruebe este resultado, en forma directa: "La suma de todo entero con su cuadrado es par"

9. (10%) Determine qué reglas de la argumentación basada en ejemplos satisface el texto siguiente. Justifique su respuesta, para cada regla.

"La inflación es una enfermedad peligrosa y a veces fatal, que si no se remedia a tiempo puede destruir a una sociedad. Los ejemplos abundan. Los periodos de hiperinflación en Rusia y Alemania tras la primera guerra mundial, cuando los precios alcanzaban un valor doble o superior de un día al otro, prepararon el camino para el comunismo en un país, y para el nazismo en otro. La hiperinflación que se produjo en China tras la segunda guerra mundial facilitó la victoria del presidente Mao sobre Chiang Kai-Chek. La inflación en el Brasil, país en el que el aumento de precios en 1954 alcanzó la cifra del ciento por ciento, trajo el gobierno militar. Una inflación mucho peor contribuyó a la caída de Allende en Chile, en 1973, y a la de Isabel Perón en Argentina en 1976, seguida en ambos países por la toma del poder por parte de una junta militar" (Milton y Rose Friedman, Libertad de Elegir: Hacia un nuevo liberalismo Económico, Pág. 351)

10. (OPCIONAL) Este punto tiene una bonificación de 10%.

i. Muestre que la fórmula  $2 + 5 + 8 + \dots + (3n - 1) = \frac{n(3n + 1)}{2}$  se satisface para  $n = 1$ ,  $n = 3$ ,  $n = 5$ .

ii. Utilice el principio de inducción matemática para demostrar que la fórmula anterior es válida para  $n \geq 1$