

EXAMEN FINAL DE LÓGICA Y ARGUMENTACIÓN (18 noviembre de 2009)

Nombre y código: _____ **Profesor y grupo:** _____

Recuerde que en desarrollo de este examen está absolutamente prohibido dar o recibir ayuda para resolverlo, cualquiera sea el medio empleado. Sus celulares deben estar APAGADOS, sin excepción.

1. GENERALIDADES (30%)

1.1 Considere el enunciado *“Es imposible que una persona disfrute del curso de lógica, a menos que resuelva los ejercicios a conciencia”*

a. **Identifique las condiciones necesaria y suficiente** presentes en la frase, y llene los espacios correspondientes con su respuesta:

_____ es condición
necesaria para _____ y
_____ es condición
suficiente para _____

1.2 Considere este razonamiento: <<El promedio del examen parcial fue superior a 4. Porque alguien sacó más de 4 y el promedio es superior a 4 sólo si alguien saca más de 4>>. Este razonamiento:

- Es incorrecto y presenta la falacia de afirmación del antecedente.
- Es correcto e ilustra la regla de inferencia Modus Ponens.
- Es incorrecto y presenta la falacia de afirmación del consecuente.
- Es correcto, e ilustra la regla de la deducción.

1.3 a. En el espacio provisto explique **qué circunstancias deben presentarse** para poder concluir que

Ser Ganadero es condición suficiente pero no necesaria para Criticar a los Vegetarianos

b. Ahora, **represente en el lenguaje del cálculo de predicados** el enunciado anterior (Utilice las letras mayúsculas del texto: G, C, V, para representar los predicados correspondientes)

1.4 En este punto se le dan dos fórmulas, A y B, y dos afirmaciones referentes a ellas. Usted debe **analizar** cada afirmación, **decidir si la afirmación es verdadera o si es falsa** y **explicar** suficientemente la razón.

A: $\forall x \forall y [P(x,y) \Leftrightarrow H(y, x)]$

B: $(p \vee q) \Rightarrow (\neg p \Rightarrow q)$

a. La fórmula A es satisfacible (Si es verdadera, presente un modelo; si es falsa, explique la razón).

b. La interpretación $v(p) = F$, $v(q) = V$ no es suficiente para concluir que B es una tautología.

1.4 En una encuesta sobre la intención de viajar al exterior antes de seis meses se obtuvieron los siguientes resultados:

Porcentaje de personas que manifestaron intención de viajar al exterior antes de seis meses: 15%. Margen de error: 5%. Nivel de confianza: 85%. **Seleccione**, entre las siguientes, la única afirmación correcta según tales resultados. **Explique su decisión, en el espacio adjunto.**

- o 6 de cada 40 personas viajarán al exterior antes de seis meses
- o 15% de la población de la que se extrajo la muestra viajará al exterior antes de seis meses:
- o Si aplicáramos la encuesta 40 veces, en 34 de ellas obtendríamos el resultado de que entre 3 y 6 personas de cada 30 manifestarían su intención de viajar al exterior antes de seis meses:
- o Si aplicáramos la encuesta 15 veces, cada vez obtendríamos el resultado de que entre el 80% y el 90% de los encuestados confía en que viajará al exterior antes de seis meses.
- o Si aplicáramos la encuesta 85 veces a grupos de 30 personas, cada vez obtendríamos el resultado de que entre el 10% y 20% de ellas manifestarían su intención de viajar al exterior antes de seis meses.

1.6 Sea A esta expresión en el cálculo de predicados, $A: \exists x [B(x) \wedge \forall y (C(y) \Rightarrow R(x, y))]$

a. En el espacio siguiente **construya**, paso a paso, **la negación de la expresión dada**. (Recuerde: en la forma final no aparecerán disyunciones, ni negaciones antes de cuantificadores o de paréntesis).

$\neg A \equiv$

b. Tomando como Dominio el conjunto de los seres humanos, asigne significados a los predicados que aparecen en A y exprese, **en lenguaje natural**, tanto la expresión A como su negación $\neg A$.

A: _____

$\neg A$: _____

2 (20%) Considere este enunciado:

Si tomo analgésicos, se me agudiza la gastritis; y si tomo jugos ácidos, se me agudiza la gastritis. Entonces, bien sea que tome analgésicos o jugos ácidos, se me agudiza la gastritis.

a. (5%) Asigne significado a los siguientes átomos, que representan las proposiciones atómicas del enunciado anterior **en el orden de aparición en el texto**

p: _____

q: _____

r: _____

b. (5%) En el espacio siguiente escriba la fórmula bien formada de la lógica simbólica que **representa el enunciado**. Use los átomos anteriores y sea cuidadoso en el uso de los paréntesis.

c. (10%) Utilice el método indirecto con asignación de valores de verdad, para probar que la fórmula anterior es una tautología (lo será si la estableció correctamente).

(Nota: Si no pudo establecer la fórmula del punto b, haga lo que se pide en el punto c pero con la fórmula siguiente. (En este caso recibirá 5 de los 10 puntos asignados)

$$[p \Rightarrow (q \Rightarrow r)] \Rightarrow [(p \wedge q) \Rightarrow r]$$

3 (20%) Considere el silogismo que se expresa en el cálculo de predicados en la forma siguiente:

$$P1: \forall x (C(x) \Rightarrow \neg K(x, b))$$

$$P2: K(a, b)$$

$$C: \neg C(a)$$

donde los predicados C, K, y las constantes a y b tienen estos significados:

C(x): x es colombiano

K(x, b): x confía en b

a: Canciller Maduro (Se trata del canciller Venezolano)

b: Presidente Chávez (El presidente de Venezuela)

Reescriba el silogismo anterior en la forma de los silogismos vistos en clase y mediante la aplicación de las reglas S2 a S6 pruebe que el razonamiento es válido.

P1: _____

P2: _____

C: _____

4a. (15%) Represente el argumento siguiente en el lenguaje del cálculo de predicados y decida si es o no es válido. Represente cada predicado con la primera letra en mayúscula (Se exige indicar el nombre de cada regla de inferencia y de cada equivalencia utilizadas)

<<No hay nada que sea de oro y no sea costoso. Las armas no se hacen de plata. No todas las armas son costosas. En consecuencia, no todo está fabricado en oro o plata>>

4b. (5%) En el punto anterior se concluyó que “no todo está fabricado en oro o plata. ¿Es lo mismo asegurar que “no todo está fabricado en oro o no todo está fabricado en plata”? Argumente con base en la noción de equivalencia lógica en el cálculo de predicados.

5 (10%) Considere esta sencilla afirmación: <<El cuadrado de un número es impar sólo si el número es impar>>

a. Escriba la afirmación anterior en la forma Si...entonces...

Si _____ entonces _____

Complete: la hipótesis de este resultado es: _____

La tesis o conclusión es: _____

b. En una prueba indirecta de la afirmación,

¿Qué se supondría, para empezar la prueba? _____

¿A qué debería llegarse para considerar finalizada la prueba? _____

c. Es correcto presentar, como prueba de la afirmación el hecho de que, por ejemplo 7 es impar y su cuadrado, 49 también lo es? Explique.