

SUPLETORIO DEL EXAMEN FINAL DE LÓGICA Y ARGUMENTACIÓN - PERÍODO 081.

Nombre y código: _____ Grupo y profesor: _____

1 (20%) Los puntos a, b y c hacen referencia silogismo siguiente, en el cual una premisa es implícita.

“Los latinos residentes en E. U. no votarán por el candidato republicano porque ningún inmigrante residente en E. U. vota por un candidato republicano”.

a. (5%) Escriba las premisas y la conclusión en los espacios provistos. Indique, con los símbolos + o -, según el caso, la distribución de los términos en cada una. Además, indique el modo y la forma del silogismo:

P1. _____

P2. _____

C. _____

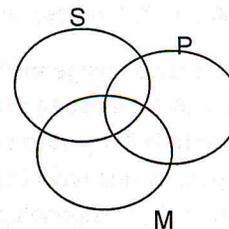
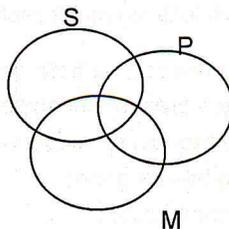
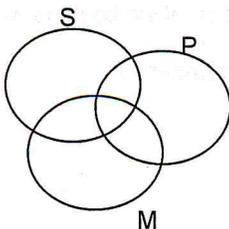
MODO: _____ FORMA: _____

b. (10%) Escriba una X en la columna correspondiente, según que la regla se cumpla o no. La explicación debe indicar suficientemente por qué la regla se cumple o no. **No se limite a repetir la regla.** Escriba, por ejemplo: “no se cumple porque el término...no está...y sin embargo...”

Regla	Se cumple	No se cumple	Explicación clara y suficiente
S2			
S3			
S4			
S5			
S6			

☛ Marque la opción correcta: Según lo anterior el silogismo es: A) valido, B) inválido.

c. (5%) Use los diagramas de Venn que requiera, y obtenga la misma conclusión del punto anterior. **No se limite a hacer los diagramas.** Explique el por qué de la conclusión.



2. GENERALIDADES. (40%) (8% cada una)

a. Dado el enunciado: "Tanto las manzanas como las naranjas son nutritivas y deliciosas"

(1) Representénelo simbólicamente, definiendo y utilizando, como símbolos de predicados, las mayúsculas correspondientes a la letra subrayada en el texto. Ejemplo: $M(x)$: x es manzana.

(2) Construya, paso a paso, la negación de la expresión simbólica siguiente (Recuerde: no debe haber un símbolo \neg ni ante cuantificadores ni ante paréntesis, y todo símbolo \vee debe sustituirse por el \Rightarrow correspondiente).

$$\exists x \{P(x) \wedge \forall y [Q(x, y) \vee R(y, x)]\}$$

b. (1) Determine **una fórmula no atómica**, A , tal que r es consecuencia lógica del conjunto de premisas

$$\{A, p \Rightarrow r, \neg q \vee r\}, \text{ es decir, tal que } \{A, p \Rightarrow r, \neg q \vee r\} \vdash r$$

A: _____

(2) Use el método indirecto con asignación de valores para probar que la siguiente es una tautología:

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

c. Suponga que los átomos p y q denotan las proposiciones siguientes:

p : Ocorre la combustión

q : Hay presencia de oxígeno.

Indique con una **X** el (o los) enunciados de la lista siguiente representados por el simbolismo: $p \Rightarrow q$

(A) La presencia de oxígeno es una condición necesaria para que ocurra la combustión.

(B) Si ocurre la combustión debe haber estado presente el oxígeno.

(C) Sólo ocurre la combustión cuando hay presencia de oxígeno

(D) No es posible que haya combustión si no hay oxígeno.

(E) Basta que haya oxígeno para que haya combustión.

- d. Escriba una expresión del lenguaje del cálculo de predicados que represente la afirmación siguiente. Use las mayúsculas correspondientes a las letras subrayadas, para definir y representar los predicados correspondientes.

Saber inglés y francés es condición suficiente pero no necesaria para ser bilingüe.

- e. Utilice una analogía lógica para **refutar** el argumento siguiente: Como todos los filósofos son inteligentes y todos los poetas son inteligentes, entonces todos los poetas son filósofos.

3 (15%) Añada una premisa P5 del tipo indicado para que, **utilizando todas las premisas**, se obtenga un razonamiento válido, con la conclusión dada. Después utilice deducción natural para mostrar, en el espacio provisto, que el razonamiento es válido. Dé el nombre de la ley o regla utilizada en cada línea.

P1	$s \Rightarrow \neg u \wedge w$	P6'
P2	$\neg p \vee r \Rightarrow s$.
P3	$t \Rightarrow u$.
P4	$v \vee t$.
P5	$_ \Rightarrow _$.
C	$\neg p \Rightarrow r$	

4 (10%) La editorial de un periódico dice:

“La amenaza de imponer castigos severos por una trasgresión normalmente reduce la tendencia a sentirse culpable o avergonzado por cometer la trasgresión, y la tendencia a sentirse culpable o avergonzado por cometer una trasgresión reduce la tendencia de una persona a cometer la trasgresión. Por lo tanto, aumentar la severidad de los castigos legales para las trasgresiones puede aumentar la tendencia de las personas a ignorar el bienestar de los demás.”

¿Cuál de los siguientes es un supuesto del argumento del editorialista?

- (A) Los castigos legales no determinan la moralidad de una acción.
- (B) Al menos algunas de las acciones que involucran ignorar el bienestar de los demás son trasgresiones.
- (C) Las personas que se preocupan por las amenazas a su propio bienestar tienden a preocuparse menos por el bienestar de los demás.
- (D) La amenaza de imponer castigos severos desincentiva a la gente de cometer trasgresiones, pero sólo si esta amenaza de hecho se ejecuta, al menos ocasionalmente.
- (E) Todos tienen al menos una tendencia a sentirse culpables o avergonzados por cometer trasgresiones extremadamente severas.

- 5 (15%) Simbolice el razonamiento siguiente en el cálculo de predicados y decida sobre su validez. Utilice las letras mayúsculas subrayadas, para **simbolizar y definir** los predicados requeridos. (Indique la regla de inferencia utilizada en cada paso del proceso).

Algún Columnista de la prensa escrita no está Vinculado a grupos de opinión. Es un hecho que todos los Militantes políticos están vinculados a grupos de opinión. Más aun: toda Persona, o es militante político o está interesado en temas generales. En consecuencia, algún columnista de la prensa escrita está interesado en temas generales.



ÁLGEBRA Y FUNCIONES.
SUPLETORIO DEL EXAMEN FINAL . 24 de mayo de 2008

NOMBRE: _____ CÓDIGO: _____

PROFESOR: _____ GRUPO: _____

NOTA: i) El valor total de las preguntas del presente cuestionario es de **120** puntos. **SE CALIFICA SOBRE 100 PUNTOS.**

ii) En este examen **no se permite el uso de calculadora**. Aquellas respuestas que involucren raíces o logaritmos deben quedar indicadas en la forma más simplificada posible.

1. (15 puntos)

(a) Resuelva la ecuación $\frac{5x}{x-2} + \frac{3}{x} + 2 = \frac{-6}{x^2 - 2x}$

(b) Resuelva la desigualdad: $\frac{2}{3} < \frac{1}{x-2} \leq 1$ y exprese la solución en forma de intervalo.

(c) Resuelva la ecuación logarítmica $2 \ln x - \ln 2 = \ln(3x - 4)$

2. (10 puntos) Encuentre un polinomio $p(x)$ de grado 5 y coeficiente principal 3, que satisfaga las siguientes condiciones: $p(1 - i) = 0$, $p(-2i) = 0$ y $p(0) = 0$

3. (16 puntos)

(a) Identifique la cónica representada por la ecuación $4x^2 - 16x + 9y^2 + 36y = -16$. Haga un bosquejo gráfico de la cónica.

(b) Muestre gráficamente que el siguiente sistema de ecuaciones tiene dos soluciones. Luego resuelva el sistema para identificar claramente dichas soluciones

$$\begin{cases} y^2 - 4x^2 = 16 \\ y - x = 4 \end{cases}$$

4. (20 puntos) Considere las funciones: $f(x) = 2 - \frac{\ln x}{\ln 3}$ y $g(x) = \frac{x}{\sqrt{x-10}}$

(a) Pruebe que la función f es **invertible** y halle una fórmula explícita para $f^{-1}(x)$. Verifique su respuesta usando la **composición** de funciones.

(b) Halle el dominio y el rango de la función g .