

	Facultad de Ingeniería Departamento de Matemáticas y Estadística	Lógica y Argumentación Profesor: Fabián A. González L. Prueba corta # 4 (G. 11) MAYO 08 de 2013	Calificación
---	---	--	---------------------

Nombre del estudiante: _____ Código: _____

Sea ordenad@ y clara@ en sus respuestas y procedimiento. Escriba con caracteres de buen tamaño, trazos visibles y caligrafía legible. Tiempo máximo: 60 minutos. EL PROFESOR NO RESPONDERÁ PREGUNTAS MIENTRAS DURE LA PRUEBA.

1. (5 PUNTOS) Considere la siguiente fórmula: $\neg \forall x [P(x) \Rightarrow \neg R(x)]$. Con dominio "seres humanos", la fórmula anterior representa este texto:

- | | |
|---|---|
| a. "Todo los pavos son ricos" | d. "Si alguien no es profeta, entonces no es religioso" |
| b. "Algunos párrocos son revoltosos" | e. b y c. |
| c. "No hay protestantes que no sean revoltosos" | |

2. (5 PUNTOS) Considere esta frase: "Todo pensionado tiene un banco favorito". ¿Cuál de las siguientes es una representación simbólica adecuada, en el lenguaje del cálculo de predicados, de esta afirmación?

- | | |
|---|---|
| a. $\forall x [P(x) \wedge B(x) \wedge F(x)]$ | d. $\forall x [P(x) \wedge \exists y [B(y) \Rightarrow F(y, x)]]$ |
| b. $\forall x [P(x) \Rightarrow \exists x (B(x) \wedge F(x))]$ | e. $\forall x [P(x) \Rightarrow \exists y [B(y) \wedge F(y, x)]]$ |
| c. $\forall x [P(x) \Rightarrow \exists y [B(x) \wedge F(y, x)]]$ | |

3. (5 PUNTOS) La negación de la expresión del punto anterior (sin signos de negación antes de los cuantificadores, y tampoco antes del alcance), está dada por:

- | | |
|---|--|
| a. $\exists x [N(x) \Rightarrow \forall y [A(y) \Rightarrow \neg F(y, x)]]$ | d. $\exists x [N(x) \wedge \forall y [A(y) \Rightarrow \neg F(y, x)]]$ |
| b. $\exists x [N(x) \wedge \forall y [A(y) \wedge \neg F(y, x)]]$ | e. $\exists x [N(x) \Rightarrow \forall y [A(y) \wedge \neg F(y, x)]]$ |
| c. $\exists x [N(x) \Rightarrow \forall y [A(y) \wedge \neg F(y, x)]]$ | |

4. (3 PUNTOS) La formula anterior expresada en el lenguaje natural (y con base la frase del punto dos) es:

5. (5 PUNTOS) Considere el siguiente enunciado: es falso que existan artistas que no les guste el arte. Haga explicita, para el termino artista, la condición suficiente o necesaria en el cálculo de predicados.

1 punto. Definición de los predicados	2 puntos. Representación simbólica del enunciado haciendo explicitas las condiciones.
	2 puntos. En el lenguaje natural la simbolización anterior expresa que ser artista es

6. (20 PUNTOS) Considere el siguiente razonamiento: "Todos los ciudadanos que no son traidores, están presentes. Todos los oficiales son ciudadanos. Algunos oficiales no están presentes. Luego, hay traidores".

- A. (10 PUNTOS) Represente el razonamiento anterior. En cada caso use la letra subrayada para representar el predicado correspondiente.
- B. (10 PUNTOS) Demuestre la validez del razonamiento anterior haciendo uso de las reglas de inferencia o leyes lógicas necesarias. Se exige identificar cada regla o ley necesaria.

A₁. Definición de los predicados.

A₂ Representación simbólica del razonamiento.

B. Proceso para la demostración de la validez

6. (7 PUNTOS) El enunciado siguiente corresponde a una propiedad de los números: "si el producto de dos enteros es par entonces por lo menos uno de ellos debe ser par"

Escriba el enunciado de la forma si entonces utilizando los símbolos a y b para denotar los enteros.

a. Si _____ entonces _____

b. Escriba la hipótesis y la conclusión del teorema:

Hipótesis: _____

Conclusión: _____

c. En una demostración directa de este teorema se parte de _____

El resultado se considera demostrado cuando se llega a _____

d. Elija una de las siguientes alternativas la correspondencia a una demostración por contraposición.

____ Suponemos: que a y b son pares, y que a.b es impar, y el resultado se considera demostrado cuando se llega a la negación de la tesis.

____ Suponemos: que a y b es impar y que a.b son impares, y el resultado se considera demostrado cuando se llega a la negación de la hipótesis.