UNIVERSIDAD ICESI
Departamento de Matemáticas y Estadística

EXAMEN FINAL DE LÓGICA Y ARGUMENTACIÓN (29 de noviembre de 2006)

Nombre: ______________________________ Código: ______________

Profesor: ______________________________ Grupo : ______________

Responda cada pregunta en el espacio correspondiente.

EL PROFESOR NO RESPONDERÁ PREGUNTAS MIENTRAS DURE LA PRUEBA

1. En cada uno de los siguientes puntos lea cuidadosamente todas las opciones ofrecidas, y marque con una **X** la o las opciones correctas, según el punto.

   a) **[5%]** Entre las siguientes afirmaciones ***sólo una*** no es equivalente al enunciado *"Es necesario vestirse de gala para entrar a la ceremonia de los Premios Nobel"* . Tal afirmación es:

   ☐ A. *Todo el que entra a la ceremonia de los Premios Nobel está vestido de gala.*

   ☐ B. *Saber que alguien entró a la ceremonia de los Premios Nobel es suficiente para tener la certeza de que estaba vestido de gala.*

   ☐ C. *Si alguien no estaba vestido de gala, entonces no entró a la ceremonia de los Premios Nobel.*

   ☐ D. *Alguien entró a la ceremonia de los Premios Nobel si estaba vestido de gala.*

   b) **[5%]** Considere el enunciado *"sólo quien es cirujano realiza operaciones de corazón abierto, pero no es suficiente ser cirujano para hacer tal operación."* y los predicados $C(x)$ **:** x es cirujano y $O(x)$**:** x hace operaciones de corazón abierto. Todas las expresiones siguientes representan el enunciado anterior, excepto una. Determínela.

   ☐ A. $\forall x\,(O(x) \Rightarrow C(x)) \wedge \exists x\,(C(x) \wedge \neg O(x))$

   ☐ B. $\neg \exists x\,(O(x) \wedge \neg C(x)) \wedge \exists x\,(C(x) \wedge \neg O(x))$

   ☐ C. $\forall x\,(\neg C(x) \Rightarrow \neg O(x)) \wedge \forall x\,(\neg O(x) \Rightarrow \neg C(x))$

   ☐ D. $\forall x\,(O(x) \Rightarrow C(x)) \wedge \neg \forall x\,(C(x) \Rightarrow O(x))$

   c) **[10%]** Marque con **X** el o los enunciados verdaderos:

   Las premisas *"Todos los presidentes son galanes."* y *"Algunos galanes son impertinentes."*

   ☐ A. ... con la conclusión *"Algunos presidentes son impertinentes."* conforman un silogismo categórico de la forma iai-1 con término medio no distribuido en ninguna de las premisas.

   ☐ B. ... con la conclusión *"Ningún galán es presidente."* conforman un silogismo categórico en el que un término distribuido en la conclusión no está distribuido en la premisa que lo contiene.

   ☐ C. ... con la conclusión *"Algunos presidentes no son impertinentes."* conforman un silogismo categórico inválido de la forma aio-4 .

   ☐ D. ... con la conclusión *"Ningún impertinente es presidente."* conforman un silogismo categórico con al menos una premisa afirmativa y válido.

d) **[5%]** Entre las siguientes, sólo una de las equivalencias propuestas es verdadera. Determínela

☐ A. $p \Leftrightarrow q \equiv (p \Rightarrow q) \vee (q \Rightarrow p)$

☐ C. $(p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r) \equiv q \wedge r$

☐ B. $(p \wedge q) \vee r \equiv p \wedge (q \vee r)$

☐ D. $(p \vee p) \Rightarrow q \equiv \neg q \Rightarrow \neg p$

e) **[5%]** ¿Cuál de los siguientes razonamientos constituye una ***falacia de afirmación del consecuente***?

☐ A. Si como demasiado, me engordo. No como demasiado. Por lo tanto, no me engordaré.

☐ B. Si vamos a ganar el concurso, es necesario que trabajemos en equipo. Es un hecho que trabajaremos en equipo. Entonces, ganaremos el concurso.

☐ C. No iría a la Convención del Chocolate si mi comida favorita fuera el arequipe. Es un hecho que fui a la Convención del Chocolate. Entonces mi comida favorita es el arequipe.

☐ D. Decidí que me quedaría en un hotel si no tenía familiares en la ciudad. Entonces, me quedé en un hotel, puesto que no tenía familiares en la ciudad.

2. Considere este argumento: *"Es posible afirmar que la convivencia social se deteriorará sensiblemente. Las razones para afirmarlo son las siguientes: Si hay alza general de salarios, no se podrá contener el desempleo; y si hay paro general, no se alcanzarán las metas de producción. Es un hecho, además, que habrá alza general de salarios, pero insuficiente para evitar el paro general. Lamentablemente, si no puede contenerse el desempleo o si se impone un alza en el costo de los servicios públicos, la convivencia social se deteriorará sensiblemente."*

a) **[3%]** Use los átomos p, q, r, . . . para representar las proposiciones **atómicas** contenidas en este razonamiento, en el orden en que allí aparecen. [Asegúrese de que el contenido asignado a cada letra sea una proposición]

p :

b) **[7%]** En el espacio siguiente, represente el argumento, en el lenguaje de la lógica proposicional.

c) **[10%]** Demuestre por deducción natural (reglas de inferencia) la validez del razonamiento [**No es necesario que repita aquí la representación simbólica del argumento**]:

3. **[10%]** Se define el conjunto de **Miembros de la comunidad ICESI** como dominio para todos los términos y se definen los predicados $A(x)$: x es estudiante de Administración, $M(x, y)$: x es amigo de y, $L(x)$: x es profesor de Lógica y $C(x)$: x es estudiante de Cálculo.

   a) Simbolice el enunciado *"Algún estudiante de Administración es amigo de los profesores de Lógica."*

   b) Construya la negación simbólica de la expresión en *a)* de tal manera que en la respuesta final no haya símbolos de negación ante un cuantificador o ante un paréntesis y toda disyunción, si existe haya sido cambiada por el condicional equivalente.

   c) Exprese, en lenguaje natural, la negación obtenida en el punto *b)*

4. **[20%]** En el siguiente proceso deductivo se usan los elementos del Cálculo de Predicados para probar la validez del razonamiento de premisas P1, P2, P3 y conclusión **C**. Usted debe completar los espacios en blanco, con una nueva inferencia si es del caso, o con la justificación correspondiente, si es lo que falta:

P1	$\forall x\,((\neg P(x) \Rightarrow (R(x) \vee B(x))) \wedge (A(x) \vee \neg C(x)))$	
P2	$\exists x\,(\neg B(x) \wedge \neg P(x))$	
P3	$\forall x\,((E(x) \Rightarrow P(x)) \Rightarrow (\neg A(x) \wedge C(x)))$	**C:** $\exists x\,((E(x) \wedge R(x)) \vee M(x))$
P4'	$\neg B(a) \wedge \neg P(a)$	
P5'	$(\neg P(a) \Rightarrow (R(a) \vee B(a))) \wedge (A(a) \vee \neg C(a))$	
P6'		**PU** 3, $[x \leftarrow a]$
P7'	$A(a) \vee \neg C(a)$	
P8'		L. de De Morgan en P7
P9'	$\neg(E(a) \Rightarrow P(a))$	Modus Tollens en P6 y P8
P10'	$E(a) \wedge \neg P(a)$	
P11'		Simplificación en P4
P12'	$\neg P(a) \Rightarrow (R(a) \vee B(a))$	
P13'		Modus Ponens, en P11 y P12
P14'	$\neg B(a)$	
P15'	$R(a)$	
P16'	$E(a)$	
P17'	$E(a) \wedge R(a)$	
P18'	$(E(a) \wedge R(a)) \vee M(a)$	
		Generalizaciòn Existencial en P18