

Examen Extraordinario de Lógica  
1er Semestre. Curso 2018-2019

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

1. Se tienen las siguientes sentencias:
  1. Todos los coyotes persiguen a algún correcaminos
  2. Algunos correcaminos son inteligentes
  3. Los coyotes que persiguen a correcaminos inteligentes no los atrapan
  4. Cualquier coyote que persigue a algún correcaminos pero no lo atrapa estará hambriento
  5. Pepe es un coyote y Ana una correcaminos y ambos son inteligentes
  6. Pepe persigue al correcaminos Ana
  - (a) Represente cada sentencia en el Lenguaje de la Lógica de Predicados
  - (b) Demuestre, utilizando la Leyes y Reglas de la Lógica de Predicado, que “Pepe esta hambriento”
  - (c) Defina una interpretación que haga verdadera la sentencia 1 y falsa la sentencia 2. Demuéstrelo por interpretación.
2. Sea un intervalo de números naturales de 2 a  $n$  y sean  $R$  la relación divisor y  $S$  la relación múltiplo definidas sobre los números de ese intervalo:
  - (a) Diga qué propiedades cumplen las relación  $R$  y  $RoS$ . Justifique cada caso
  - (b) Determine si  $SoR$  es una relación de equivalencia y si su cardinalidad es mayor o igual que  $(3/2) * (n - 2)$  ( $n \geq 2$ ). Demuéstrelo en cada caso.
3. En un caso del inspector Craig se investiga un robo de una joyería y se conoce que las siguientes afirmaciones son verdaderas.
  1. Los involucrados escaparon en un camión manejado por uno de ellos.
  2. Quien manejaba el camión es cómplice del robo.
  3. Solo A, B y C pudieron estar involucrados.
  4. C nunca comete un crimen en el que A no esté involucrado.
  5. B no sabe manejar
  - (a) Escriba todas las afirmaciones en el Lenguaje de la Lógica de Predicados.
  - (b) Determine si A participó en el robo y demuéstrelo formalmente utilizando las Leyes y Reglas de la Lógica Proposicional.
4. Diseñe un circuito que permita realizar una resta total a partir de flujos de bits. Recuerde tener en cuenta el préstamo de cada resta parcial previa.