



**Examen Parcial  
Semestre 2005 - I**

Curso : Circuitos Digitales 1  
Grupo : 01 - 02  
Profesor : Ing. Julio González – Ing. Raúl Hinojosa  
Día : Viernes 13 de Mayo de 2005  
Hora : 08.30 a 10.30 am  
Duración de la prueba : 120 minutos

**Nota: El examen es sin copias ni apuntes.**

**Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores**

**Pregunta N° 01**

**(5 puntos)**

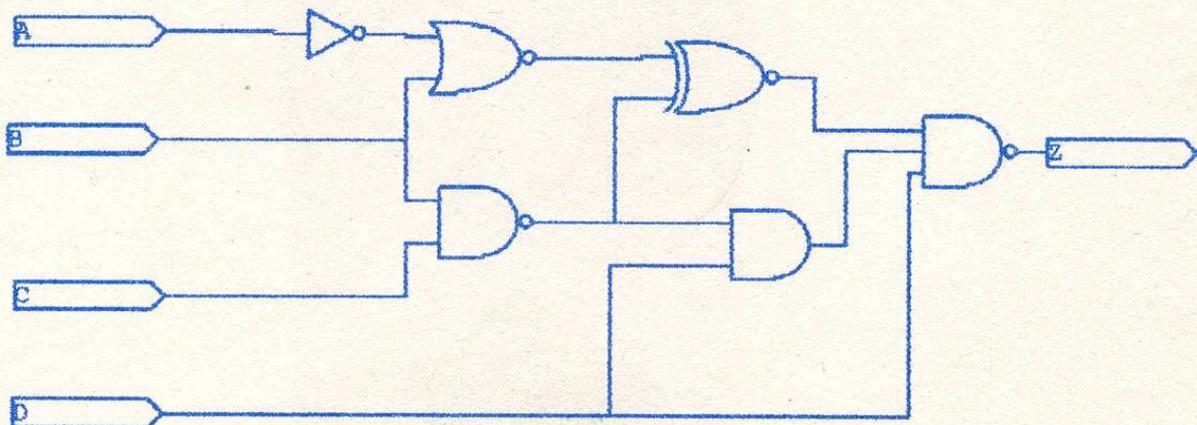
Se tiene un sistema de radar que permite controlar el estado de vuelo de cuatro aviones de tal forma que las señales detectadas son entregadas a un sistema digital, el mismo que dispone de lámparas señalizadoras. Si el primer avión y el segundo ó los dos últimos están con fallos se enciende la lámpara ámbar; si el segundo ó el tercero y el cuarto están con fallos se activa una lámpara roja. Se pide:

- a) Tabla de verdad de la función.
- b) Diagrama circuital de la función simplificada.

**Pregunta N° 02**

**(5 puntos)**

Para el circuito siguiente



Se pide

- a) La expresión Mínima
- b) Diagrama circuital
- c) Tabla de Verdad



**Pregunta N° 03****(5 puntos)**

Implementar las siguientes funciones usando SOLO COMPUERTAS NAND y SOLO COMPUERTAS NOR (cada uno)

$$F1(A,B,C,D) = \bar{C}D + \bar{A}\bar{C}\bar{B} + AC + A\bar{B}D + A\bar{B}\bar{C} + B\bar{C}$$

$$F2(W,X,Y,Z) = \bar{W}\bar{X}Z + W\bar{Y}\bar{Z} + W\bar{X}\bar{Z} + \bar{W}XZ + W\bar{X}\bar{Z} + \bar{W}XZ + WY\bar{Z}$$

**Pregunta N° 04****(5 puntos)**

Se dispone de 4 interruptores: A, B, C, D que cuando están abiertos proporcionan un "0" lógico y cuando están cerrados un "1" lógico. Con ellos se desea generar una señal "S" que cumpla las siguientes condiciones: S será "1" cuando A este cerrado estando B abierto; cuando D este cerrado estando A y B abiertos; ó cuando A y B estén cerrados estando C y D abiertos. En el resto de casos S será "0".

Se pide

- La función simplificada
- Dibujar el circuito usando solo compuertas NAND.

**LOS PROFESORES****NOTA:**

- Indicar detalladamente los pasos seguidos en la solución de los problemas