



EXAMEN PARCIAL SEMESTRE 2012-I

Curso : **CIRCUITOS DIGITALES I**
Grupo : 01
Profesores : Ing. Raúl Hinojosa Sánchez
Día : Viernes 11 de Mayo del 2012
Hora : 10.30 a 12.30

Nota: El examen es sin copias ni apuntes.

**Esta prohibido el préstamo de calculadoras y correctores.
Desarrollar la prueba solo con lapicero AZUL ó NEGRO**

1. Dar la función simplificada, Tabla de Verdad y Diagrama Circuital de las funciones siguientes:

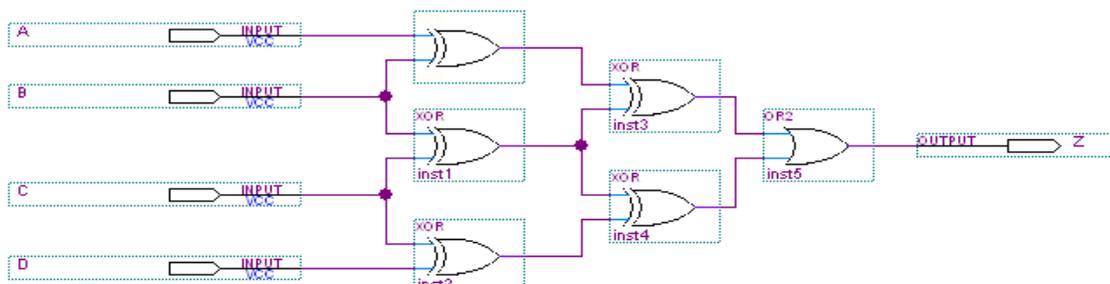
$$F1_{(W,X,Y,Z)} = \overline{\overline{W \oplus Y} X} + \overline{\overline{(X + Y) \odot (Z W)}}$$

$$F2_{(A,B,C,D)} = \overline{(A \oplus B) + (B \odot C) + (D + B)(A B)}$$

2. Dada la función: $P_{(a,b,c,d)} = \sum (0,1,2,5,7,8,9,10,13,15)$

Se pide: a) La función simplificada, aplicando Algebra de Boole
b) Implementación circuital mínima
c) Implementación circuital mínima con compuertas NAND'S.

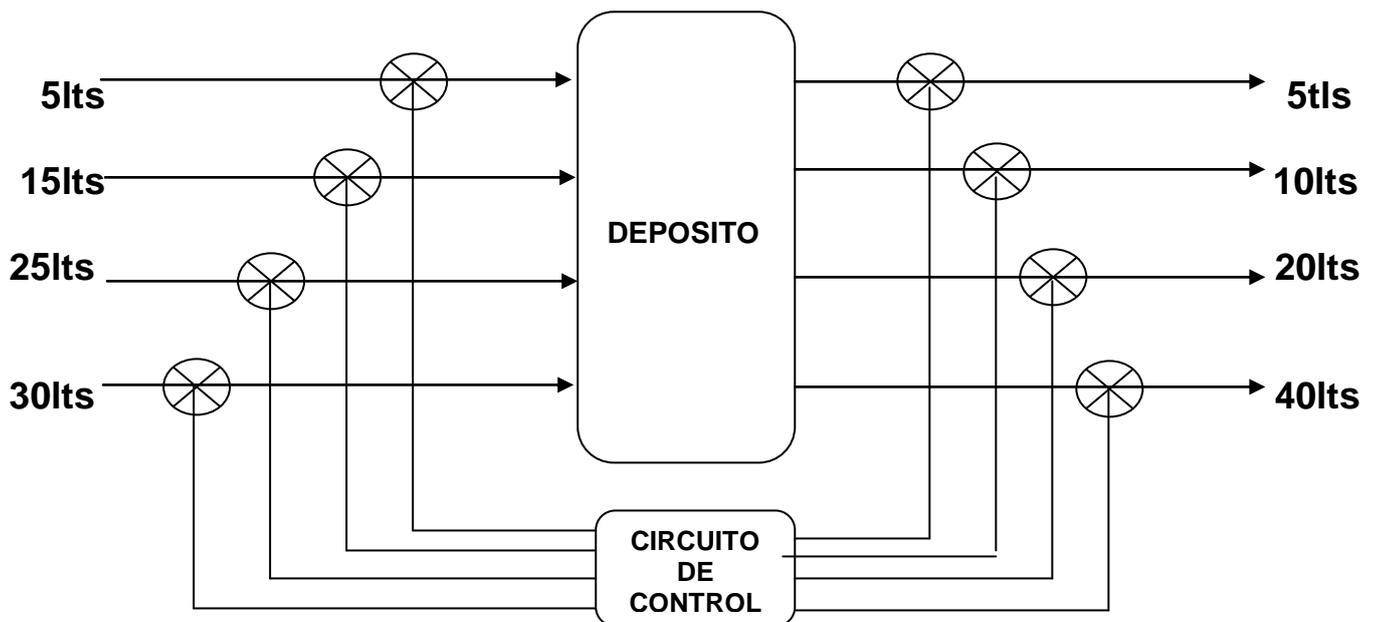
3. Dado el siguiente circuito:



Simplifíquelo mediante el Algebra de Boole e impleméntelo con la menor cantidad de compuertas posibles.

4. Se tiene un deposito que tiene 4 canales de entrada de líquido (A,B,C,D), cada uno de los cuales tiene una capacidad determinada: A= 5lts, B=15lts, C=25lts, D=30lts. Estos canales son controlados cada uno por una electroválvula cuyo estado (abierto=1, cerrado=0) son las variables de entrada de un sistema de control de flujo, cuyas salidas son 4 electroválvulas que controlan canales de salida con la siguiente capacidad: W=5lts, X=10lts, Y=20lts, Z=40lts.

Se pide diseñar un circuito lógico mínimo para controlar el sistema tal que permita gobernar el caudal de salida, de tal forma que el caudal total de entrada sea igual al caudal total de salida, teniendo en cuenta que nunca podrán estar abiertas más de 2 electroválvulas de entrada. Considerar A,W = MSB; D,Z=LSB.



Cada Pregunta 5 puntos bien contestada

Se calificar procedimientos, orden y buen dibujo de los circuitos pedidos.

El Profesor