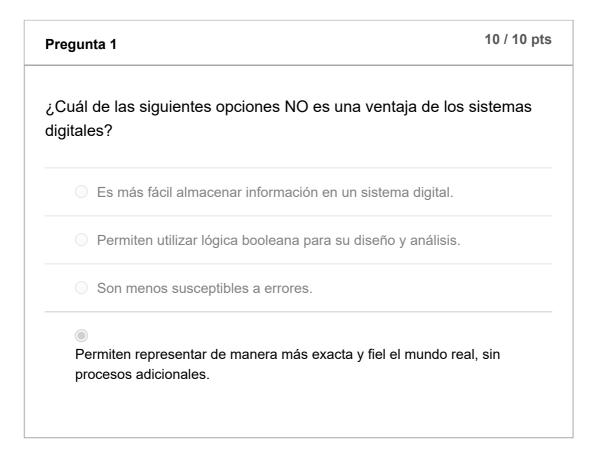
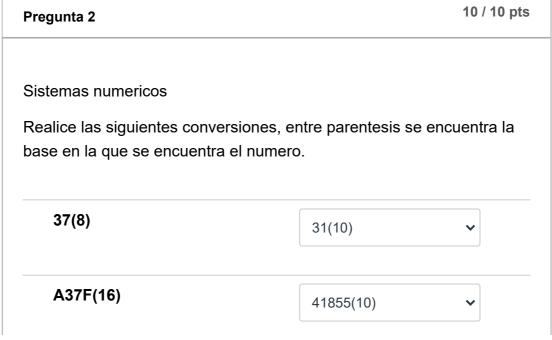
Resultados de Actividad de puntos evaluables - Escenario 2 para ALFONSO SERNA

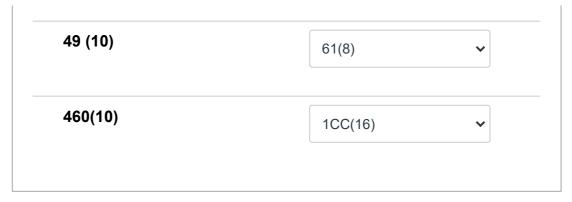
Las respuestas correctas estarán disponibles del 6 de sep en 23:55 al 7 de sep en 23:55.

Puntaje para este intento: **50** de 50 Entregado el 3 de sep en 23:12

Este intento tuvo una duración de 14 minutos.







Pregunta 3 Usted está diseñando un sistema para operaciones entre números booleanos de 4 bits. Sin embargo, no está seguro de si el resultado que entrega su circuito es correcto. Dados los números sin signo A: 1100 y B: 1001, el sistema debería retornar los valores: 10101 para la suma, 0011 para la resta y 1101100 para la multiplicación.

Estos valores son los correctos para las 3 operaciones. En decimal,

$$A = 12$$

У

$$B=9$$

. Para la suma

$$12 + 9 = 21$$

, en binario es 10101

$$(16+4+1)$$

. Para la resta,

$$12 - 9 = 3$$

, en binario 0011

$$(2+1)$$

. Para la multiplicación

$$12 * 9 = 108$$

, en binario 1101100

$$(64+32+8+4)$$

01010 para la suma, 1100 para la resta y 0010011 para la multiplicación.

0011 para la suma, 10101 para la resta y 1100110 para la multiplicación.

No se pueden realizar las operaciones, pues los números no tienen signo.

Pregunta 4

10 / 10 pts

Los teoremas de De Morgan son utilizados para la simplificación de expresiones, donde una operación de negación se aplica simultáneamente a dos operandos (bien sea que se estén multiplicando o sumando).

La siguiente expresión:

$$(\overline{WX} + \overline{Y})$$

Utilizando los teoremas de De Morgan:

No es posible realizar una mayor simplificación.

Se puede simplificar a

$$(\overline{W+X}+\overline{Y})$$

.

Se puede aplicar la negación al primer término y dejar como

$$(WX + \overline{Y})$$

Se separa el primer término y queda

$$\qquad \qquad (\overline{W} + \overline{X} + \overline{Y})$$

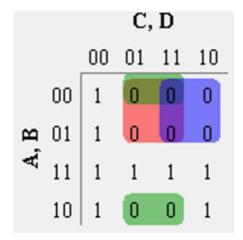
Esta separación es correcta según el teorema de De Morgan:

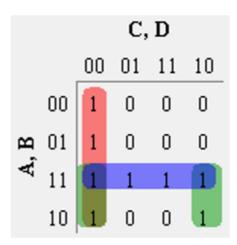
$$\overline{WX} = \overline{W} + \overline{X}$$

Pregunta 5

10 / 10 pts

La agrupación de datos en un mapa de Karnaugh se debe hacer siempre en potencias de 2, desde 1 hasta 2n, siendo n el número de variables. Cuando se tiene un mapa de Karnaugh de 4 variables, es posible entonces agrupar de a 1, 2, 4, 8 y 16 datos. Dados los siguientes mapas de Karnaugh:





Los dos mapas permiten resolver problemas completamente opuestos.

La expresión resultante de ambos es equivalente y puede simplificarse como:

$$Y = AB + A\bar{D} + \bar{C}\bar{D}.$$

Aunque ambas agrupaciones son opuestas (por un lado se agrupan 0s y por el otro 1s), la expresión resultante será equivalente. Así, el circuito de la izquierda retorna un Producto de Sumas dado por

$$Y=(A+\bar{D})(A+\bar{C})(B+\bar{D})$$

, que es posible simplificar (por álgebra booleana) a la misma expresión resultante de la Suma de Productos de la derecha

$$Y = AB + A\bar{D} + \bar{C}\bar{D}.$$

El circuito de la izquierda retorna la expresión

$$Y = (A + \bar{D})(\bar{A} + C)(\bar{B} + D).$$

El circuito de la derecha retorna la expresión

$$Y = \bar{A}\bar{B} + \bar{A}D + CD.$$

Puntaje del examen: **50** de 50

~