



UTN.BA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

Ingeniería en Electrónica Técnicas Digitales I

1er parcial a

Fecha: 12/06/19

Hoja

1/ ...

Apellido y nombre:

Leg.:

Calific.:

Tiempo asignado al examen: 3 horas

La resolución de todos los problemas debe estar justificada por tablas de verdad, expresiones lógicas o cuadros explicativos sin ambigüedades. La interpretación de la solución debe ser directa y lo escrito en el examen debe hablar por sí mismo. Si la resolución escrita de un problema requiere de aclaraciones posteriores del alumno se considerará mal resuelta. Los circuitos solo deben realizar la funcionalidad pedida y no más. Cualquier característica extra inválida la resolución salvo que sea inherente y no pueda ser eliminada.

Firma del Docente

Problema 1

La figura 1 muestra el circuito interno de una celda que tiene 4 entradas y 4 salidas. Por otro lado, la figura 2 muestra como se utiliza esta celda para construir un circuito cuya entrada es una palabra no signada de 4 bits llamada **a** y su salida es una palabra de 7 bits **r**, también unsigned.

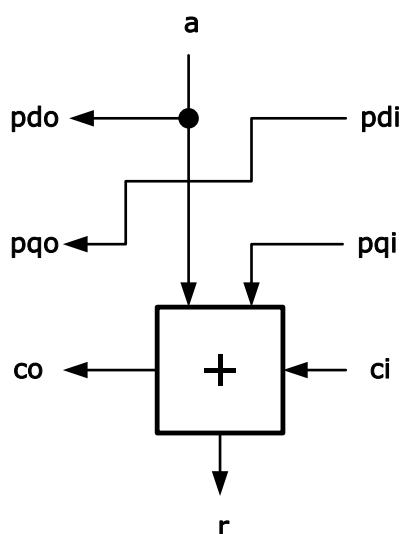


Figura 1a

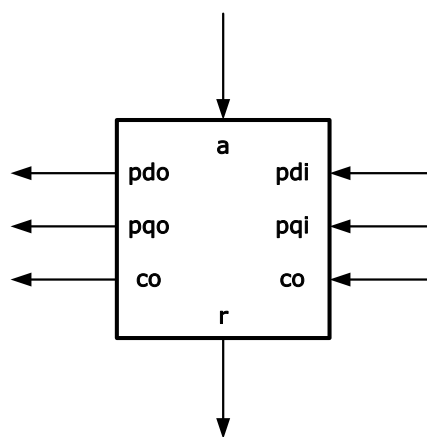


Figura 1b

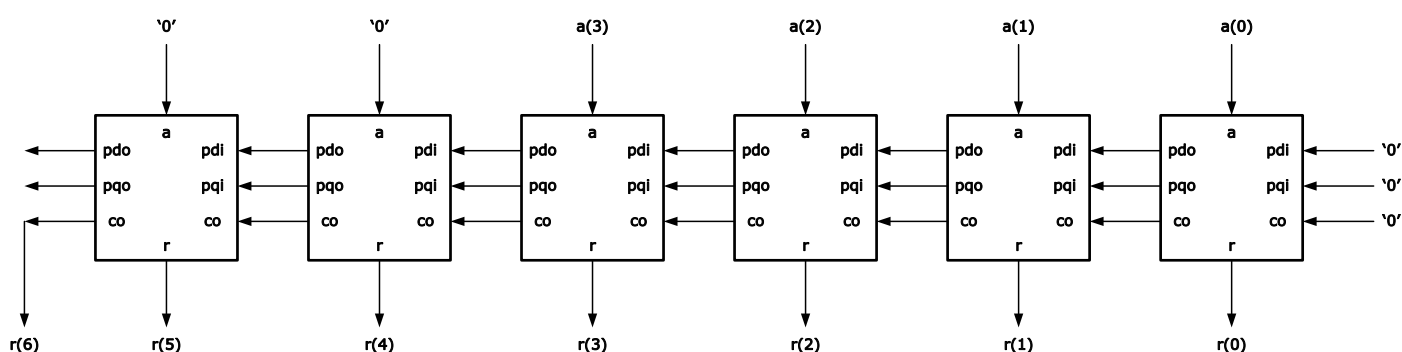


Figura 2

- Analice el circuito y determine que función cumple. Demuestre algebraicamente sus afirmaciones.
- Modifique el circuito para que acepte palabras de entrada signadas codificadas en Cca2.

Problema 2

Diseñe un divisor de palabras signadas por 3. La figura 3 representa las palabras de entrada y salida. Aún cuando la longitud de palabra de salida puede ser mayor a la mínima necesaria respete lo pedido en el gráfico.

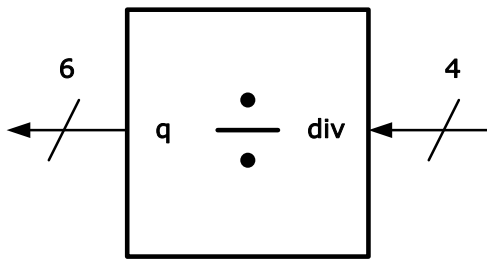


Figura 3

a) Confeccione la tabla de verdad y obtenga las expresiones de salida para implementar con compuertas NOR-NOR.

b) Obtenga la cantidad de conmutadores ideales para construir el circuito de la salida menos significativa.

Problema 3

a) Diseñe a nivel RTL un circuito que convierte una palabra signada codificada en binario desplazado a otra representada en código SyM. La longitud de la palabra entrante es W.

b) Diseñe el circuito que permita obtener el módulo de la palabra entrante.

Problema 4

a) Diseñe un circuito que eleve al cuadrado 2 palabras no signadas de 4 bits. Solo puede emplear celdas sumadoras y multiplexores de 2 canales.

b) Modifique el circuito del punto **a)** para que admita palabras signadas representadas en CCa2. Como lógica adicional solo puede emplear compuertas NOT.