

 UTN.BA <small>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES</small>	Ingeniería en Electrónica Técnicas Digitales I		Rec 1 1er parcial	Hoja 1/ ...
			Fecha: 13/12/17	
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

Construya un código binario 12 bits para codificar los dígitos del 0 a 9. Este código debe ser tal que los $N + 1$ bits menos significativos de la palabra son '0' y el resto '1'.

- Confeccione una tabla donde estén codificados los dígitos del 0 al 9.
- Construya un circuito a nivel RTL que convierta una palabra del código anterior a binario. Solo puede emplear codificadores de 4 entradas de datos y pocas compuertas adicionales.

Problema 2

Diseñe un circuito que recibe una palabra en código Gray de 4 bits y genera en su salida una palabra en código Gray que es el triple de la entrada. Para implementarlo solo puede utilizar multiplexores de 8 entradas de datos y compuertas NOT.

Problema 3

Se desea diseñar un circuito combinacional que reciba en su entrada un número entero representado en el código de CCa2 **e(3:0)**, y genera en su salida **m(3:0)**, con el valor absoluto del número de la entrada.

- Obtenga la tabla de verdad del dispositivo.
- Sintetice el circuito haciendo uso de los mapas de Karnaugh derivados de la tabla del punto a).
- Proponga otra implementación, ahora a nivel RTL, que haga uso de celdas incrementadoras, multiplexores de 2 canales e inversores.