

 <b>UTN.BA</b> <small>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES</small>	<b>Ingeniería en Electrónica</b> <b>Técnicas Digitales I</b>	<b>Recuperatorio 1</b> <b>1er parcial</b>	Hoja 1/ ...
		Fecha: 29/11/16	
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

Diseñe a nivel de compuertas un circuito que recibe una palabra de 3 bits llamada **bin** y entrega en su salida la palabra incrementada. La palabra de entrada puede ser binaria natural o codificada en Gray, por lo cual dispone una entrada adicional **mode** que se emplea de este modo

- **mode = 0** la palabra de entrada es binaria natural
- **mode = 1** la palabra de entrada está codificada en Gray

Confeccione tablas de verdad y obtenga las expresiones de las salidas. La implementación debe basarse en producto de sumas.

### Problema 2

Diseñe un circuito que multiplique 2 palabras de entrada signadas de 8 bits. Para ello dispone de un módulo multiplicador de magnitudes de 8 bits, cuya circuitería interna no es de interés para este problema, todos los inversores que necesite y algunas pocas compuertas, multiplexores e incrementadores.

### Problema 3

Diseñe un circuito sumador tanto para magnitudes como para enteros de 8 bits. La salida del circuito es el resultado de la suma, un vector de 8 bits. Deberá contar con una entrada **mode** tal que

- si **mode = '0'** los operandos son magnitudes.
- si **mode = '1'** los operandos son enteros.

*el circuito debe detectar una condición de error en la salida.*

### Problema 4

Se dispone de dos magnitudes binarias de dos bits (**A=A1A0** y **B=B1B0**) y se busca obtener la diferencia **D=(A-B)** como un entero representado en el código de complemento a dos.

**a)** Confeccione la tabla de verdad correspondiente.

**b)** Obtenga las expresiones mínimas como suma de productos para las señales de salida. No se pide que dibuje el circuito.