

# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO

PROF. GELACIO CASTILLO CABRERA

### UNIDAD DE APRENDIZAJE ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

PRACTICAS DE EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE PARA EVALUAR EN EL PRIMER PERIODO PARCIAL  
DEL SEMESTRE ENERO-2022 A JUNIO-2022

(SERÁN EVALUADAS COMO PRÁCTICAS DE ESTE PERIODO PARCIAL, SIN EMBARGO, SON DE REPASO,  
CORRESPONDIENTES A LOS CURSOS DE “FUNDAMENTOS DE DISEÑO DIGITAL” Y “DISEÑO DE  
SISTEMAS DIGITALES”)

### LA ENTREGA DE PRACTICAS SON CON EL PROTOTIPO

- 1.- Registro en la página [www.latticesemi.com](http://www.latticesemi.com).
- 2.- Descarga e instalación de la herramienta Diamond.
- 3.- Adquisición de la tarjeta de desarrollo machXO2.
- 4.- Construcción del prototipo Fase I.
- 5.- Programación e implementación de las siete puertas lógicas básicas.
- 6.- MUX de tres canales de entrada a un canal de salida. Cada canal de tres bits.
- 7.- Sumador restador, cada operando de 4 bits.
- 8.- Sumador restador, cada operando de 8 bits.
- 9.- Sumador restador, cada operando de 16 bits.
- 10.- Evaluación del sumador de ocho bits obtenido con las librerías “arith” y “unsigned”. Comparar sus características con los sumadores obtenidos en las practicas 7 y 8.
- 11.- Evaluación del sumador de ocho bits obtenido con las librerías “arith” y “signed”. Comparar sus características con los sumadores obtenidos en las practicas 7 y 8.
- 12.- Multiplicador combinatorio de 4 bits.
- 13.- Multiplicador combinatorio de 8 bits.
- 14.- Configuración del oscilador interno del FPGA machXO2.
- 15.- Divisor de frecuencia. Cinco bits de control.
- 16.- Registro de desplazamiento hacia la izquierda (shiftRL00).
- 17.- Registro de desplazamiento hacia la derecha (shiftLR00).
- 18.- Registro de rotación hacia la izquierda (shiftrRL00).
- 19.- Registro de rotación hacia la derecha (shiftrLR00).
- 20.- Barrel de desplazamiento hacia la izquierda (barrelRL00).
- 21.- Barrel de desplazamiento hacia la derecha (barrelLR00).
- 22.- Barrel de rotación hacia la izquierda (barrelrRL00).
- 23.- Barrel de rotación hacia la derecha (barrelrLR00).
- 24.- Palabra de 4 letras.
- 25.- Teclado matricial.

## RUBRICA O INDICACIONES PARA LA ENTREGA

1.- Mostrar evidencias de desarrollo. La descripción en VHDL (Programación VHDL)

2.- Entregar en línea a través de la plataforma utilizada para las clases (en vivo)

2.1.- Aplicar los vectores de prueba mostrados a continuación

A = "00000111", B = "00000011"

A = "00000011", B = "00001111"

A = "11000000", B = "10000001"

A = "00000011", B = "11000011"

3.- Presentación de la entrega

3.1.- Estabilidad del prototipo (evitar moverlo).

3.2.- Hacer visible entradas y salidas.

3.3.- Disminuir la intensidad de las salidas, o disminuir la saturación de la lente de la cámara. Para una mejor visibilidad remota ajustar los contrastes del entorno físico de la entrega.

3.4.- En tanto sea posible, desconectar de Wi-Fi otros dispositivos que no estén en uso a la hora de la entrega y que consumen ancho de banda.

4.- **Practica 9**, agregar los vectores de prueba

A = "0100 0000", B = "0100 0001"

B = "0000 0001", B = "0000 0010",

Los puntos anteriores serán sumados para la calificación de cada práctica

5.- Vectores de prueba para el sumador-restador de 4 bit

A -> 1011

B -> 1001

A -> 0011

B -> 0111

A -> 0001

B -> 0110

A -> 1100

B -> 0011

A -> 0110

B -> 0101