

LABORATORIO DE DISEÑO DIGITAL MODERNO

Diseño y construcción de un cronómetro digital

Práctica 9

Profesora: M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez.

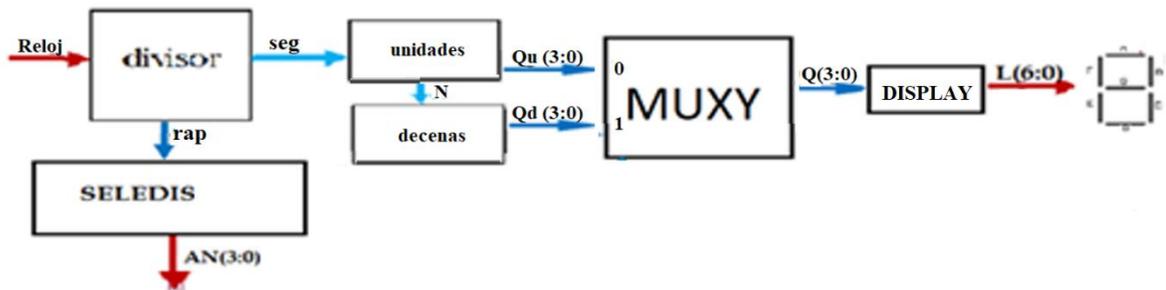
OBJETIVO:

El alumno comprenderá utilizando lenguaje VHDL, el funcionamiento y manejo de contadores, cuando la entrada de reloj sea una cuenta específica.

ESPECIFICACIONES:

Diseñar un cronómetro digital, con visualización a display de 7 segmentos, el cual cuente del cero al 59, para comenzar de nuevo la cuenta.

DIAGRAMA DE BLOQUES:



Nota:

Las líneas azules son señales, ya que unen bloques funcionales, las líneas rojas son entrada y salidas.

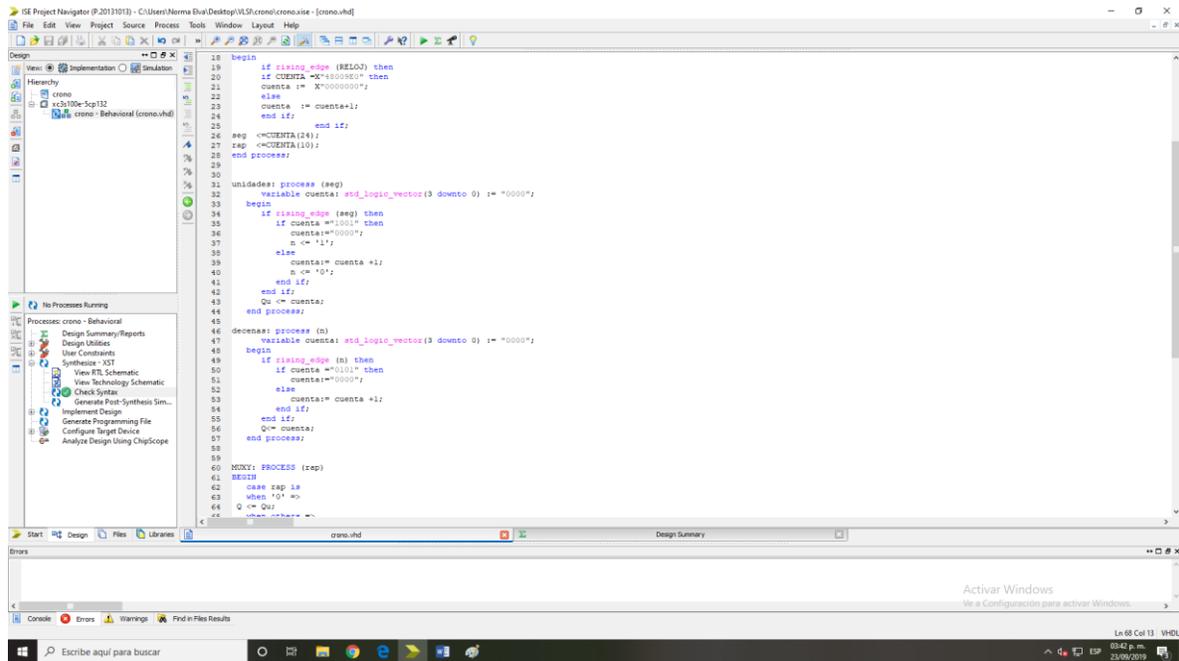
LABORATORIO DE DISEÑO DIGITAL MODERNO

Diseño y construcción de un cronómetro digital

Práctica 9

Profesora: M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez.

CÓDIGO EN LENGUAJE VHDL:



```
18 begin
19   if rising_edge (RELOJ) then
20     if CUENTA <= "0000000" then
21       cuenta := "0000000";
22     else
23       cuenta := cuenta+1;
24     end if;
25   end if;
26   reg <= cuenta(24);
27   rap <= cuenta(10);
28 end process;
29
30
31 unidades: process (reg)
32   variable cuenta: std_logic_vector(3 downto 0) := "0000";
33 begin
34   if rising_edge (reg) then
35     if cuenta = "1001" then
36       cuenta := "0000";
37       n <= '1';
38     else
39       cuenta := cuenta +1;
40       n <= '0';
41     end if;
42   end if;
43   Qn <= cuenta;
44 end process;
45
46 decenas: process (n)
47   variable cuenta: std_logic_vector(3 downto 0) := "0000";
48 begin
49   if rising_edge (n) then
50     if cuenta = "0101" then
51       cuenta := "0000";
52     else
53       cuenta := cuenta +1;
54     end if;
55   end if;
56   Q = cuenta;
57 end process;
58
59
60 MONY: PROCESS (rap)
61 BEGIN
62   case rap is
63     when '0' =>
64       Q <= Qn;
65   end case;
66 end PROCESS;
```