

# ***ELECTRONICA SECUENCIAL Y GENERADORES DE PULSO CONTINUACION***

ICE

ACADEMIA DE ELECTRONICA

PROFA: ELVIRA UBALDO ARRIETA



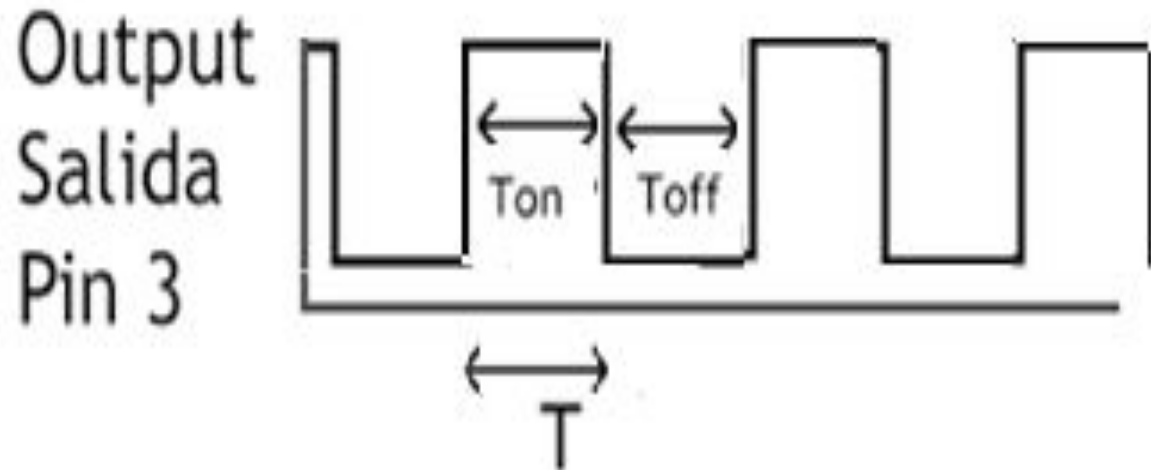
# *EL MONOESTABLE*

- ▣ *SABEMOS QUE ES OTRO DE LAS FORMAS DE FUNCIONAMIENTO DE DICHO INTEGRADO ES EL DE UN SOLO ESTADO ESTABLE A DIFERENCIA DEL ANTERIOR QUE PERMITE QUE LO PUEDAS SELECCIONAR EN DOS TIEMPOS A RAZON DE UNA SALIDA EN FIGURA RECTANCULAR PERO QUE PUEDE VARIAR PORQUE POR ELLO SE LE DESIGNA DE CARRERA LIBRE. SIN EMBARGO, ESTE ES DE TIEMPO  $T$ , AUNQUE PRESENTE  $T_{ON}$  Y  $T_{OFF}$ .*



# CONTINUACIÓN

Se tiene la mas usada para temporizadores para un reloj en funcion de un elemento sincrónico.



**EL MONOASTABLE SE PUEDE VER COMO EN FUNCIÓN DE SU DIAGRAMA A BLOQUES SIMILAR AL ASTABLE:**



# ***CONTINUACIÓN***

**LA PARTE DEL NIVEL ALTO SE DESIGNA POR EL TIEMPO ON Y EL TIEMPO EN NIVEL BAJO SE DESIGNA COMO TIEMPO OFF, SIN EMBARGO, ES FACIL DESARROLLAR EL CALCULO YA QUE SOLO SE CONSIDERA UN TIEMPO; QUE ES ESTADO ALTO DESIGNADO COMO T Y EL ESTADO BAJO SE TOMA IRRELEVANTE TAL ES LA MUESTRA EN LA FIGURA EN LAS FIGURAS SIGUIENTES.**

**EL TIEMPO TOTAL ES:**

**T = PERIODO TOTAL EN ALTO Y UNICO CONSIDERADO**

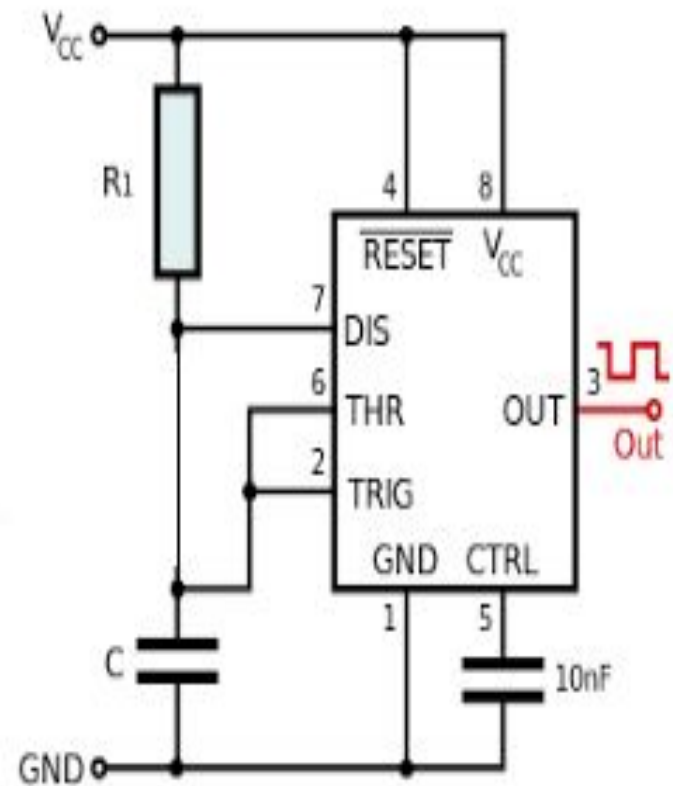
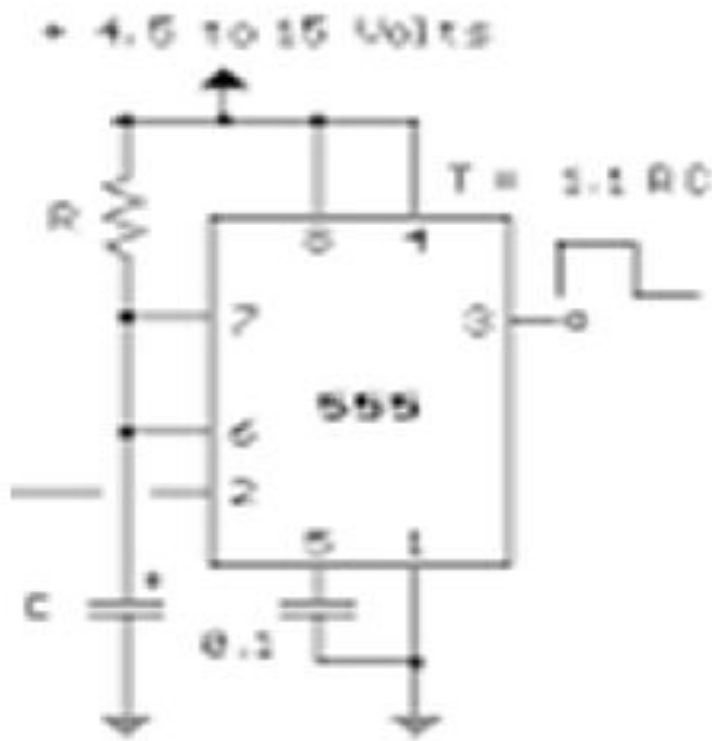
**Y TAMBIEN SE CONSIDERA A LA FRECUENCIA**

**$F = 1/T$  O AL REVES  $T = 1/F$**



# CONTINUACION

Puede ser cualquiera de las dos versiones del circuito, lo que importa es R1 con c1 o c que no le dan valor



# ***CONTINUACION***

- ▣ ***EXISTEN DOS FORMAS DE CONFIGURACIONES PARA DIAGRAMA A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN MONOESTABLE Y CON ELLO CALCULAR LA RESISTENCIA Y SON:***
- ▣ ***DIAGRAMA CON SOLO 1 RESISTENCIA R1 Y CON UN CAPACITOR C1 COMO SE MUESTRA A CONTINUACION***
- ▣ ***DE DONDE***
- ▣  ***$T = 1.1 \times R1 \times C1$***
- ▣ ***EL DIAGRAMA DE DICHO CIRCUITO ES EL SIGUIENTE:***



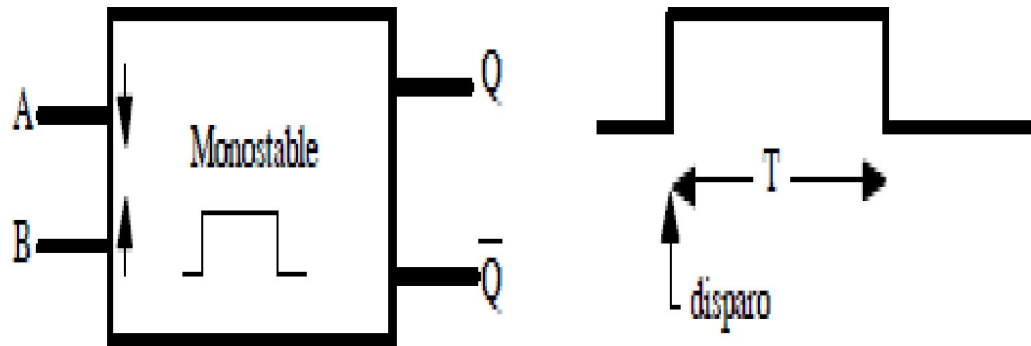
# CONTINUACION

- *PARA DICHO DIAGRAMA NOS MUESTRA QUE EN LA MALLA SOLO SE ENCUENTRA R1 EN SERIE CON C1 Y LAS OTRAS TERMINALES 6 Y 4 TAMBIEN ESTAN INTERCONECTADAS, BIEN PUEDE O NO IR EL OTRO ELEMENTO C CON UN VALOR PROPUESTO*
- *DE DONDE EL MONOESTABLE POR DIAGRAMA A BLOQUES NOS MUESTRA COMO SE COMPORTA TOMANDO EN CUENTA SOLO EL TIEMPO EN EDO ALTO QUE ES EL QUE PERMITE EL DISPARO.*



# CONTINUACIÓN

- ▣ ***EL MONOASTABLE SU DIAGRAMA A BLOQUES REAL:***



- ▣ ***POR LO QUE DESIGNANDO UN VALOR AL CAPACITOR Y DATOS SE CALCULA EL VALOR DE R1***





# EJEMPLO

▣  $F = 20\text{kHz}$   $C = 0.63 \mu\text{f}$

▣ **CALCULANDO**

▣  $T = 1/F = 1 / 20 \text{ KHz} = 50 \mu\text{s}$

▣  $T = 1.1 \times R1 \times C1$

▣ **DESPEJAMOS Y NOS DA**

▣  $R1 = T / (C1 \times 1.1) = 72.15 \Omega$

▣ **A PARTIR DE AQUI HACER EL PROCESO DE NORMALIZACION DE LAS RESISTENCIAS**

▣ **. —CUANTO TE DA EN TIEMPO SI TOMAMOS LA MAS ALTA Y**

▣ **. —CUANTO TE DA EN TIEMPO SI TOMAMOS LA MAS BAJA**

▣ **OBTENEMOS CUAL ES LA QUE SE USA**

▣ **TERMINAR EL PROBLEMA**



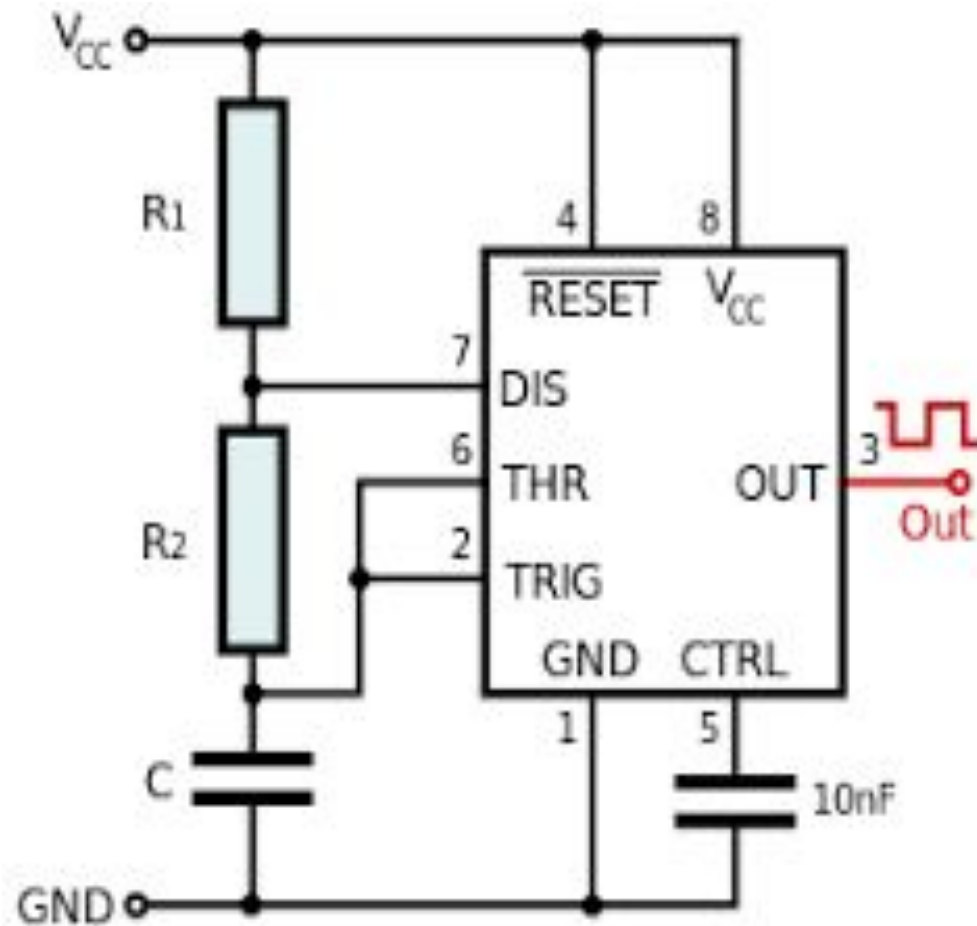
# *EL MONOESTABLE*

- ▣ *DIAGRAMA CON 2 RESISTENCIAS, PERO EXISTE UNA CONDICION PARA R2 EN FUNCION DE R1 Y CON UN CAPACITOR C1 COMO SE MUESTRA A CONTINUACION*
- ▣ *DE DONDE*
- ▣  *$T = 1.1 \times R1 \times C1$*
- ▣ *EL DIAGRAMA DE DICHO CIRCUITO ES EL SIGUIENTE:*
- ▣ *DE LA INTERCONEXION2 DEL 555:*



# CONTINUACIÓN

Es la otra forma sin embargo se considera que R2 debe de ser cero o tender a, para que solo quede un solo tiempo.



# ***CONTINUACIÓN***

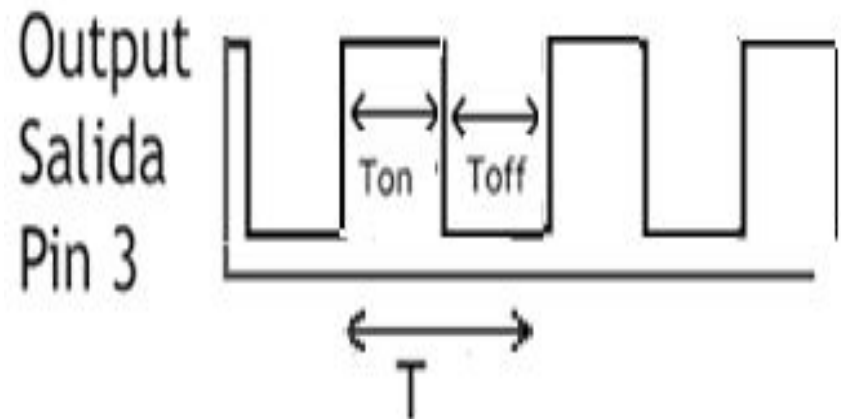
- ▣ **SE CONSIDERA QUE POR EL CIRCUITO R1 Y R2 CON C1 ESTAN EN SERIE COMO SI FUERA UNA MALLA**
- ▣ **PERO SE CONSIDERA POR DEFAULT QUE R2 ES APROXIMADAMENTE IGUAL A 10% DE R1 YA QUE ESTA ES LA QUE DESIGNA EL TIEMPO EN ALTO SOLAMENTE TOMADO, ESTO PARA ESTABILIZAR T SIN EMBARGO SE TRATA DE QUE NO SE DESARROLLE PARA QUE FUNCIONE DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO Y NO PARA LA ULTIMA FORMA DE FUNCIONAMIENTO**
- ▣ **CON BASE EN ELLO EL A) ES EL MAS ACERTADO.**



# *EL BIESTABLE*

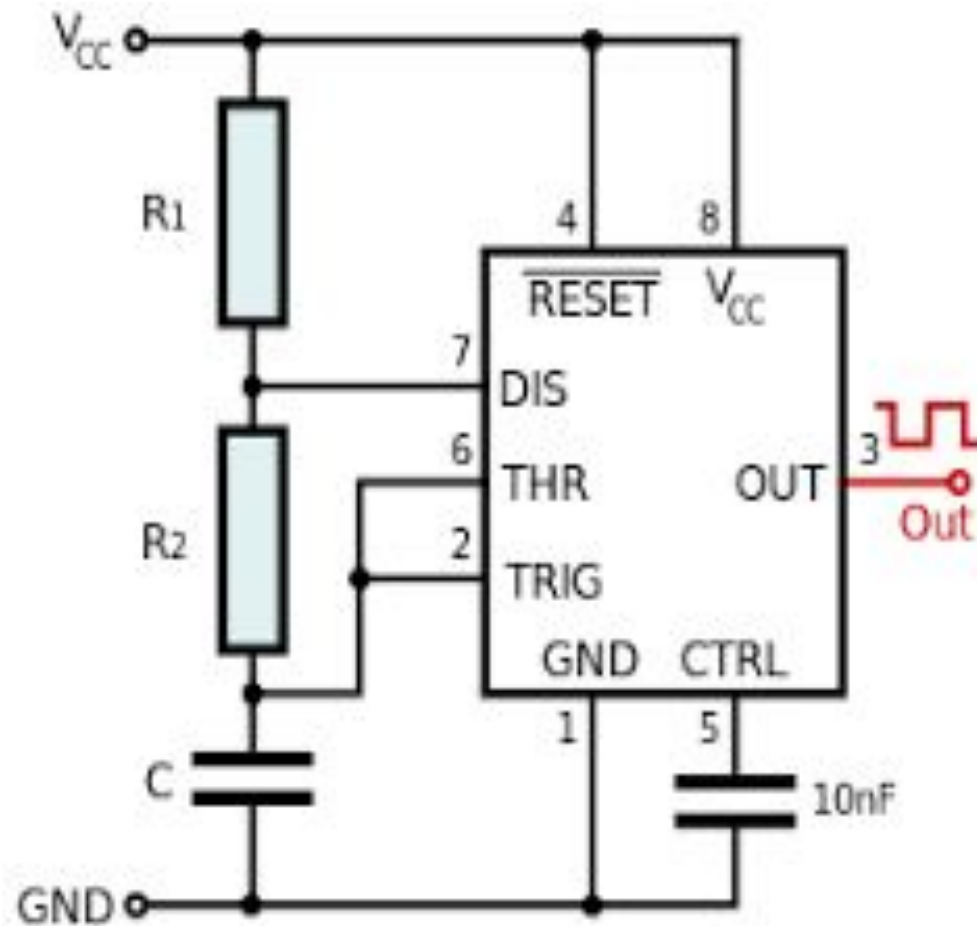
**SABEMOS QUE LA ULTIMA DE LAS FORMAS DE FUNCIONAMIENTO DE DICHO INTEGRADO ES EL DE LOS DOS ESTADOS ESTABLES A DIFERENCIA DE LOS ANTERIORES, PERMITE QUE LO PUEDAS SELECCIONAR EN DOS TIEMPOS A RAZON DE UNA SALIDA EN FIGURA CUADRADA PERO QUE NO PUEDE VARIAR DE UN DETERMINADO PORCENTAJE PORQUE POR ELLO SE LE DESIGNA DE ES DE TIEMPO T, AUNQUE PRESENTE TON Y T OFF.**

- ▣ *En este aspecto los dos estados estables deben ser al 50% pero como todo es real solo se da un aproximado*



# CONTINUACIÓN

Es la otra forma sin embargo se considera que  $R_1$  debe de ser despreciable para que solo quede un solo tiempo o un aproximado a 50% en ambos casos.



# ***TIEMPOS***

- ▣ ***AQUÍ SI SE CONSIDERA CERRADO PORQUE EN LOS CASOS A CONSIDERAR EXISTE SOLO UN RANGO ESTRECHO EN EL QUE CASI ES APROXIMADO A 50% DEL TIEMPO TOTAL EN AMBOS CASOS.***
- ▣  ***$T1 = 0.693(R1 + R2) \times C1 = 50\%$***
- ▣  ***$T2 = 0.693 \times R2 \times C1 = 50\%$***



## ***CONTINUACION***

**PARA ESTE FUNCIONAMIENTO TAMBIEN HAY DOS CASOS DE DESARROLLAR, PERO LA OTRA FORMA, NO ES MUY CORRECTA PORQUE AHÍ SE DIVIDIRIA EL TIEMPO EN DOS PARA QUE FUERA 50% A 50% SIN EMBARGO LOS ESTUDIOSOS DESIGNAN QUE NO CORRESPONDE A UN MONOESTABLE, ESTO YA SERIA DEL BIESTABLE, POR LO QUE AQUÍ SOLO CUENTA LA DEL PRIMER TIEMPO EN ON TOMADO COMO T.**





# CASOS

▣ *PERO QUE LA REALIDAD SE AJUSTA A:*

▣ *CASO 1*

▣  $T1 = 0.693(R1 + R2) \times C1 = 51\%$

▣  $T2 = 0.693 \times R2 \times C1 = 49\%$

▣ *CASO 2*

▣  $T1 = 0.693(R1 + R2) \times C1 = 50.5\%$

▣  $T2 = 0.693 \times R2 \times C1 = 49.5\%$

QUE ES LO MAS APROXIMADO, AUNQUE HAY QUIEN  
CONSIDERA DESDE:

52 % A 48 %

HASTA

50.5 % A 49.5 %

COMO SE INDICA. O A LA INVERSA. T ALTO MAS CHICO  
QUE EL T BAJO



# EJEMPLOS

## ▣ CASO 1 MAS CLASICO

▣  $T1 = 0.693(R1 + R2) \times C1 = 51\%$

▣  $T2 = 0.693 \times R2 \times C1 = 49\%$

▣  $CON F= 25KHz$

▣  $Y C= .33 \mu F$

## ▣ CALCULAR LOS TIEMPOS

▣  $T= 1/ 25KHz = 40 \mu s$

## ▣ POR REGLA DE TRES

▣  $T = 40 \mu s \quad \square 100\%$

▣  $T1 = X \quad \square 51\%$

▣  $T1 = 20.4 \mu s$

▣  $T = 40 \mu s \quad \square 100\%$

▣  $T2 = X \quad \square 49\%$

▣  $T2 = 19.6 \mu s$

## ▣ POR LO TANTO



## *EL BIESTABLE*

$$T1 = 20.4 \mu s = 0.693(R1 + R2) \times .33 \mu F$$

**▣ PERO COMO AQUÍ SON DOS VARIABLES  
SE TOMA LA OTRA FORMULA**

$$▣ T2 = 19.6 \mu s = 0.693 \times R2 \times .33 \mu F$$

$$▣ \text{POR DESPEJE} \quad R2 = 19.6 \mu s / (0.693 \times .33 \mu F) = 85.7 \Omega$$

**▣ A PARTIR DE AQUI HACER EL PROCESO  
DE NORMALIZACION DE LAS  
RESISTENCIAS**



# CONTINUACIÓN

- ▣ —**CUANTO TE DA EN TIEMPO SI TOMAMOS LA MAS ALTA Y**
- ▣ . —**CUANTO TE DA EN TIEMPO SI TOMAMOS LA DE MAS BAJA**
- ▣ **CON EL VOLOR DE R2 NORMALIZADO OBTENER EL VALOR DE R1 TOMANDO T1**
- ▣  **$T1 = 20.4 \mu s = 0.693(R1 + R2) \times .33 \mu F$  Y YA TENEMOS R2**
- ▣  **$R1 = (20.4 \mu s / 0.693 \times .33 \mu F) - R2$**
- ▣ **Y RECUERDE QUE HAY QUE ANALIZAR EL VALOR DE LA SALIDA YA QUE CORRESPONDE A 2/3 DE LA ENTRADA CON RESPECTO A LA TABLA DE BANDAS DE CONDUCCION.**



# ***TIEMPOS***

- ▣ EJERCICIOS DESARROLLAR EN EL CUADERNO IGUAL AL ANTERIOR***
- ▣  $F = 6\text{KHz}$  INVERSA PARA  $T$***
- ▣ PROPONIENDO UN CAPACITOR  $C1 = 2.2\ \mu\text{F}$***
- ▣***



# CASOS

- ▣ ***Y DESARROLLAR PARA LAS OTRAS FRECUENCIAS UTILIZADAS PARA CADA EQUIPO, BUSCAR LA TABLA DE CAPACITORES EN FUNCION DE LAS FRECUENCIAS PARA PODER PROPONER UN C1 ENTRE MAS GRANDE LA FRECUENCIA MAS CHICO EL CAP EN ESTE TIPO DE FUNCIONAMIENTO.***



# ***EJERCICIOS***

▣ ***DESARROLLAR PARA CASO 1 => 1 Y 3,  
CASO 2 => 2 Y 4***

***1.- F= 15KHz      C= 10  $\mu$ f***

***2.- F= 40KHz      C1= 22  $\mu$ f***

***3.- F= 20KHz Y C1= 330 NANOS***

***4.- F= 12 KHz Y C1= 470 NANOS***

