¿Qué es el Grafcet?

• Método grafico de modelado y descripción de sistemas de automatismos secuenciales Automatismos secuenciales: ¡El estado que adquiere el sistema ante el cambio de una entrada depende de los estados anteriores! Automatismos combinatorios: El estado del sistema depende sólo de la combinación de los estados de las entradas en el instante en análisis.

• Basado en redes de Petri.

• Ofrece una metodología de programación estructurada top Down.

• Lenguaje de programación normalizado en norma IEC 61131 como Secuencial Funcional Chart (SFC).

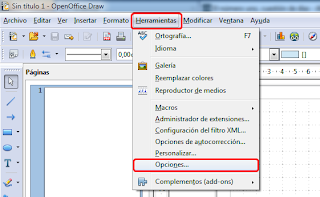
• Elementos básicos Etapas y transiciones

Como diseñar un sfc Grafcet

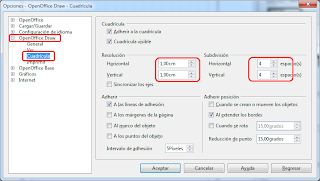
1. Descargar e instalar Apache OpenOffice [(Descarga)](http://www.openoffice.org/es/descargar/)
2. Descargar la extensión FreeSFC en una carpeta del disco duro [(Descargar)](https://sites.google.com/site/revistareea/FreeSFC.oxt?attredirects=0&d=1)
3. Hacer doble clic en el archivo FreeSFC.oxt
4. El Administrador de extensiones de OpenOffice se ejecutará automáticamente.
5. Aceptar la instalación de la extensión.
6. Si la instalación ha sido correcta, la extensión aparecerá en el administrador como se muestra en la figura.
7. Ejecutar OpenOffice Dra.
8. Abrir la galería de imágenes desde el menú Herramientas>Galería o desde el icono "Galería" que aparece a la derecha en la Ventana de la barra lateral.
9. La galería tiene el nombre SFC-GRAFCET

**Configuración del documento para comenzar a trabajar con FreeSFC.**

Para su correcta utilización de la galería es necesario configurar OpenOffice Draw o Impress de la siguiente manera:  
1- Acceder al menú Herramientas>Opciones

[](http://4.bp.blogspot.com/-VSWhyn_rM-c/UjL1hP7u_8I/AAAAAAAACDU/iCVdqSh95Hc/s1600/FreeSFC1.png)

2- En el cuadro de diálogo emergente acceder a la categoría OpenOffice Draw (o Impress en su caso) > Cuadrícula

[](http://1.bp.blogspot.com/-FTYfLloH76k/UjL1hbUI16I/AAAAAAAACDY/hZRi54EJbAM/s1600/FreeSFC2.png)

3- Poner 1cm en los campos de resolución vertical y horizontal  
4- Configurar 4 espacios en los campos de Subdivisión vertical y horizontal  
De esta manera la hoja de trabajo quedará configurada para trabajar de forma adecuada para los símbolos de la galería SFC (GRAFCET)

Temporizadores

Esta herramienta puede ser utilizada para activar y desactivar una bobina o memoria dentro del programa de acuerdo a un tiempo especificado. Así es posible programar una salida, para que en un determinado tiempo encienda o apague un dispositivo externo, por medio de un temporizador que solo existe a nivel lógico, es decir que esta internamente en el PLC y no como un dispositivo externo. Los temporizadores de un PLC se pueden pensar como un cronómetro regresivo, en el cual se debe indicar el tiempo que durará el conteo, se debe dar inicio a dicho conteo, y cuando éste finalice o llegue a cero, da una señal que para el PLC ponga en estado de activación o desactivación una bobina o memoria.

Existen varios tipos de temporizadores; los más comunes son:

* On Delay Timer (TON) o temporizador de retardo de conexión, este tipo de temporizador retarda la conexión de la bobina, el tiempo que uno determina es el que nosotros deseamos que se retrase el encendido. En este tipo de temporizador hay dos variantes con memoria y sin memoria, en la configuración sin memoria se debe mantener activa la entrada, para que el temporizador funcione, una vez trascurrido el tiempo presentado activa la bobina, si durante el tiempo de conteo la entrada se desconecta el contador se detiene, pero cuando vuelve a recibir un estado alto se reinicia. Una vez trascurrido el tiempo se activa la salida del temporizador hasta que se desconecte la señal de entrada. En la configuración con memoria con un pulso alcanza para que el temporizador se active y es necesario siempre conectar la señal de reinicio del temporizador.
* Off Delay Timer (TOF) o temporizador de retardo de desconexión, este tipo de temporizador retarda por el tiempo preestablecido el apagado de la bobina o memoria. En este temporizador, al momento de llegarle el estímulo de entrada el temporizador empieza su conteo, y se pone en estado alto, una vez trascurrido ese tiempo se desconecta la bobina del temporizador.
* Pulse Timer (TP) o temporizador por pulso. En este tipo de temporizador con un pulso es suficiente para que se inicie el proceso de conteo, durante ese tiempo el temporizador se mantendrá en estado alto y al finalizar el tiempo se pondrá en estado bajo. Si durante el conteo se vuelve a dar un pulso el conteo se reiniciará

Contadores

El módulo de contadores en los PLC dispone de dos entradas CC o CD, contero ascendente o descendente. Estos módulos uno establece el valor deseado y cuando a las entradas del módulo lleguen la cantidad de pulsos deseados la salida del contador se pondrá en estado alto, hasta el momento que se lo reinicie.