

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniería en Mecatrónica</b>
<b>Manual Práctico</b>
<b>WINPISA</b>

Ahora vamos a realizar la siguiente práctica de un sistema servoneumático usando el SPC200 y ensamblar un sistema para control de un motor a pasos. Verificar que no marque error y que el voltaje sea de 24V, conectar sensores, en este punto se puede observar que la carrera se limita con los límites de carrera por eso es necesario considerar estas distancias para la elección del stroke.

El siguiente ejercicio es determinar a cuantos pasos va a trabajar a 200 o 400 pasos en el sec st está un dip switch con los números 123 con el controlador apagado se configura a medio paso 1Off 2On 3Off para que trabaje con 400 pulsos ie gira 0.9° por paso con estos valores ya vimos que no se cae el torque.

El siguiente paso es establecer la corriente máxima para el motor con los PIPS 45y6 la corriente según las tablas es 3.1Amp se escoge la opción 3.15 4On 5On 6Off . Con esta corriente el fabricante asegura que se mantiene el holding torque.

El DIPS 7 es el reductor de corriente, si está en On cuando el motor está sin movimiento reduce la corriente en un 70% después de 80mseg. Para aplicaciones horizontales solamente Para estos equipos se necesitan fuentes de 4 a 5 Amp. Ahora menciona los sensores que funcionan como referencia y límites de carrera.

Pueden ser 3 sensores: referencia, lim izq. y lim Der, los sensores son normalmente cerrados.

Ejecutar Win Pisa ya está listo el sistema. Necesitamos configurar. Probar la comunicación y verificar en data transmission

Facultad(es)/Escuela(s):

**Ingeniería**

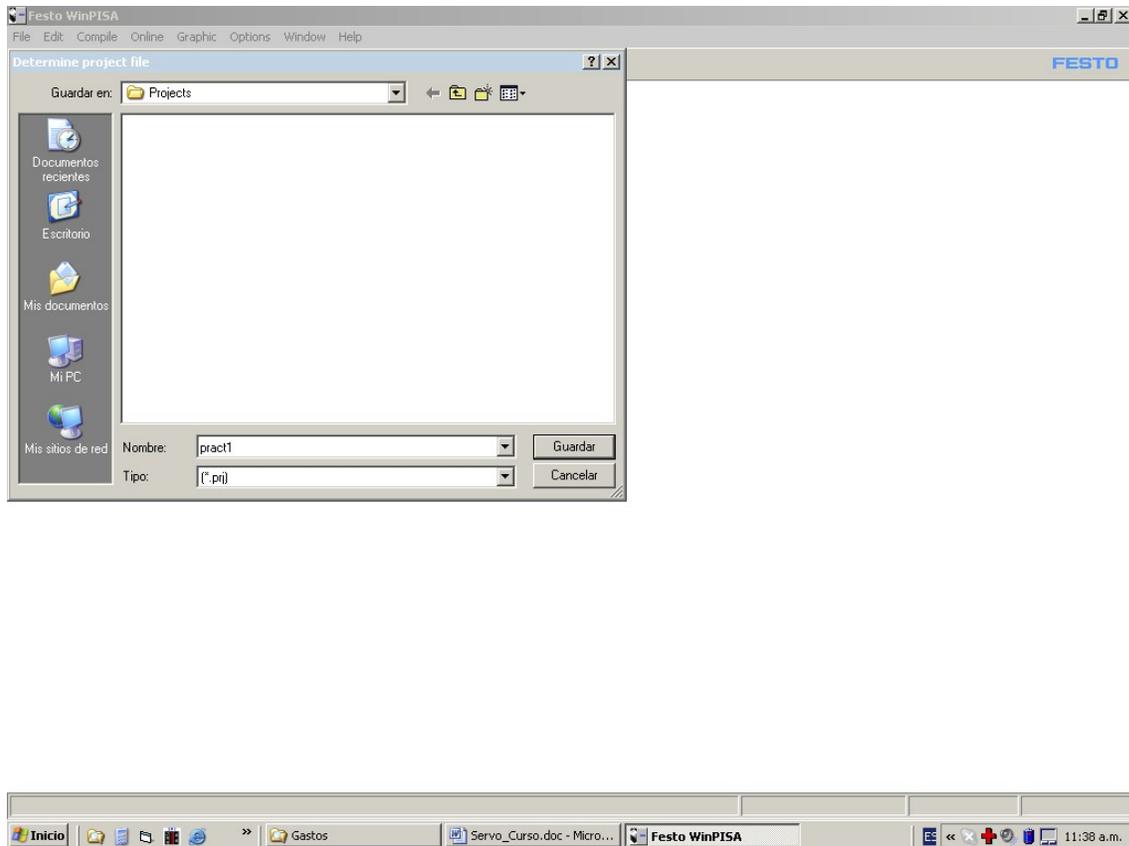
Programa(s) Educativo(s):

**Ingeniería en Mecatrónica**

**Manual Práctico**

**WINPISA**

Crear proyecto



Facultad(es)/Escuela(s):

**Ingeniería**

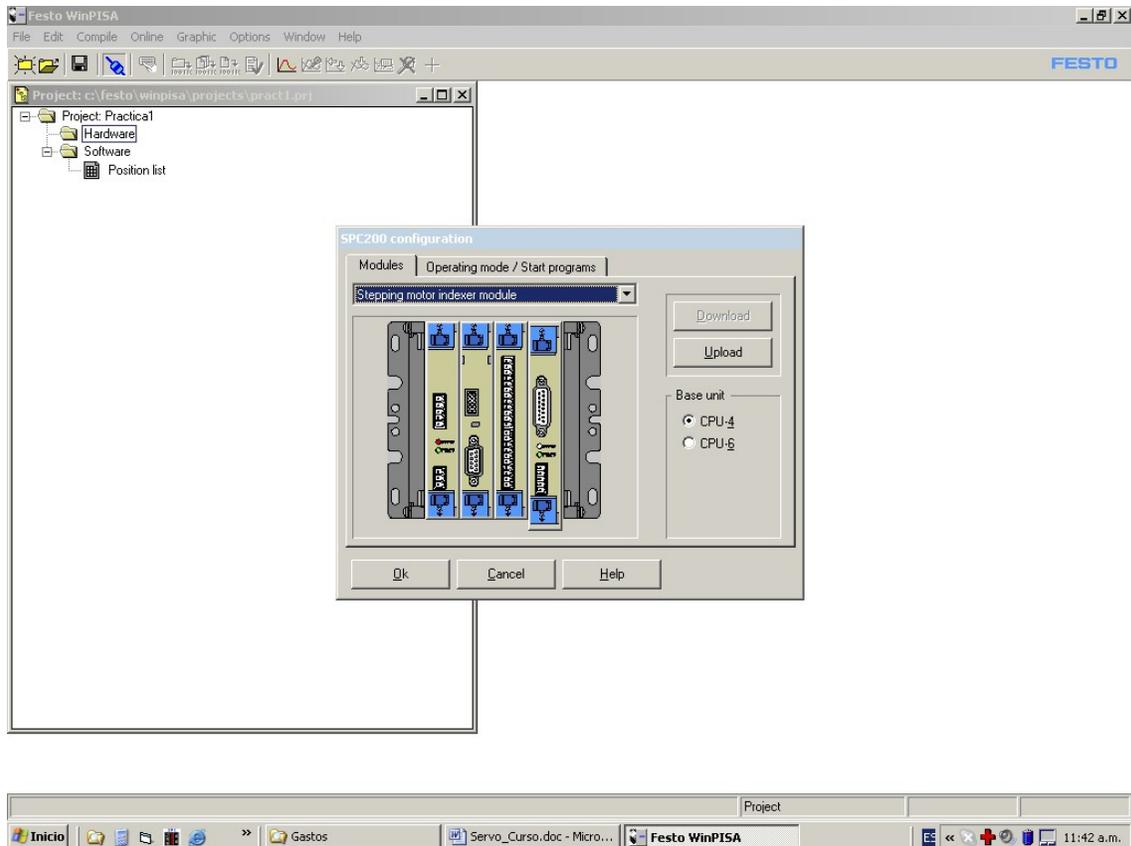
Programa(s) Educativo(s):

**Ingeniería en Mecatrónica**

**Manual Práctico**

**WINPISA**

Configurar los módulos de IO y Stepping



Facultad(es)/Escuela(s):

**Ingeniería**

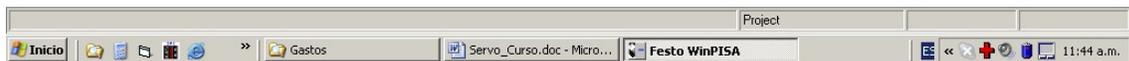
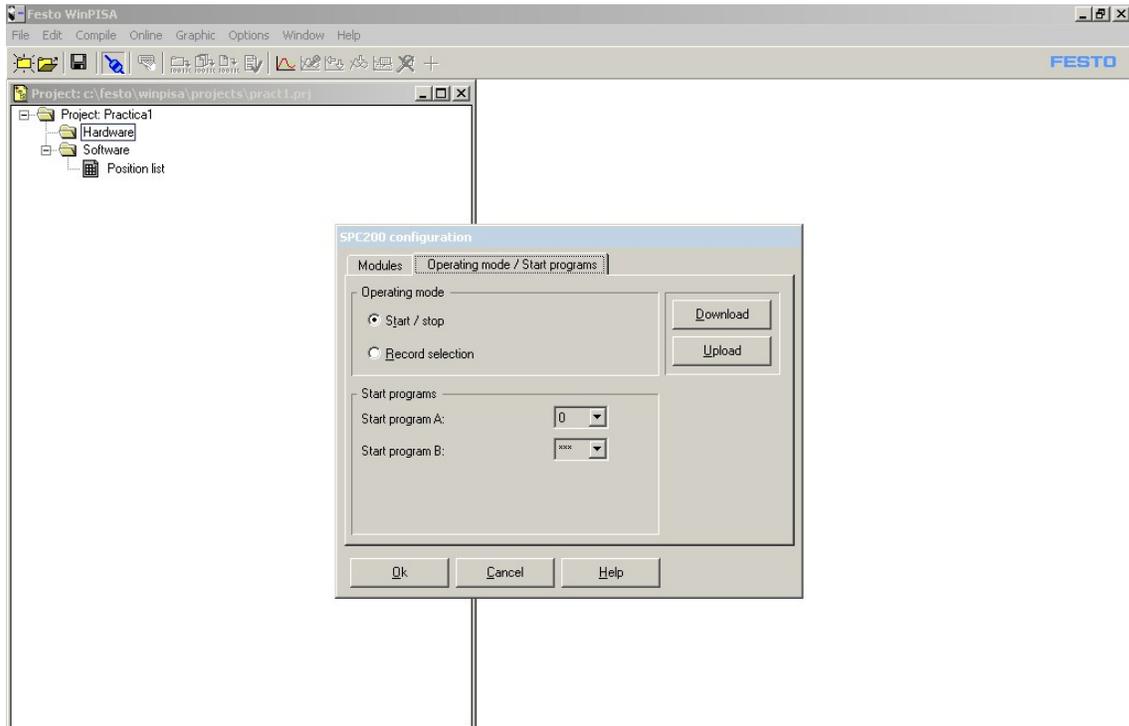
Programa(s) Educativo(s):

**Ingeniería en Mecatrónica**

**Manual Práctico**

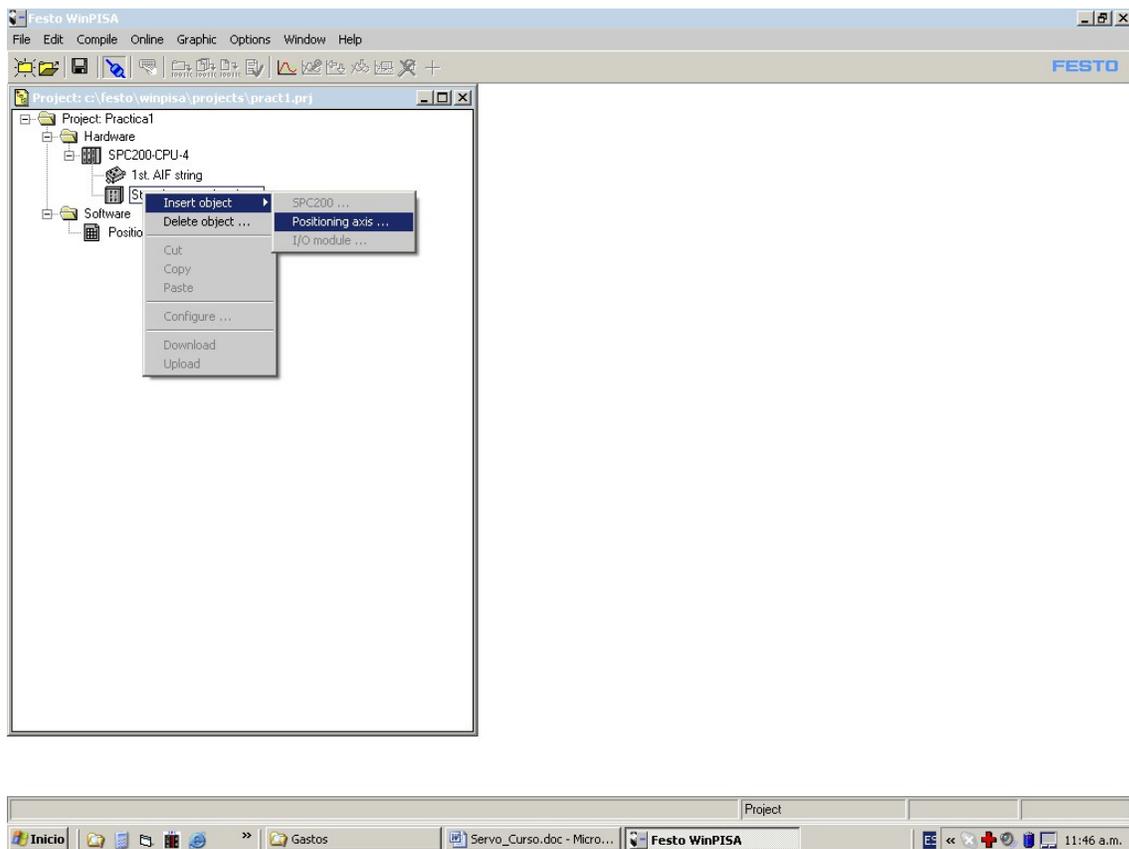
**WINPISA**

Se pueden crear hasta 99 programas pero solo corre uno a la vez, le tenemos que indicar que programa va a correr.



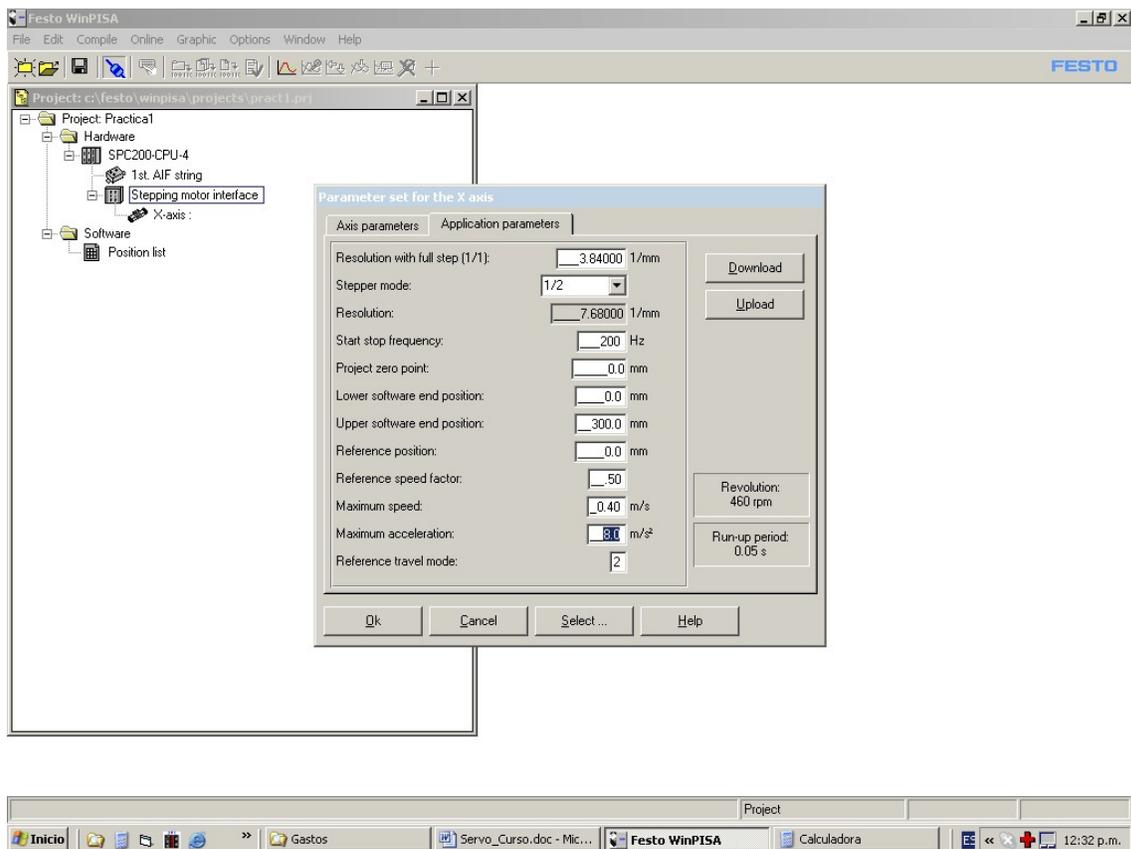
Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica</b> <b>Manual Práctico</b> <b>WINPISA</b>

Como no vamos a usar neumática no usamos el AIF



Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica</b> <b>Manual Práctico</b> <b>WINPISA</b>

Parametrizar el eje que trabaje a 200 pasos



Facultad(es)/Escuela(s):

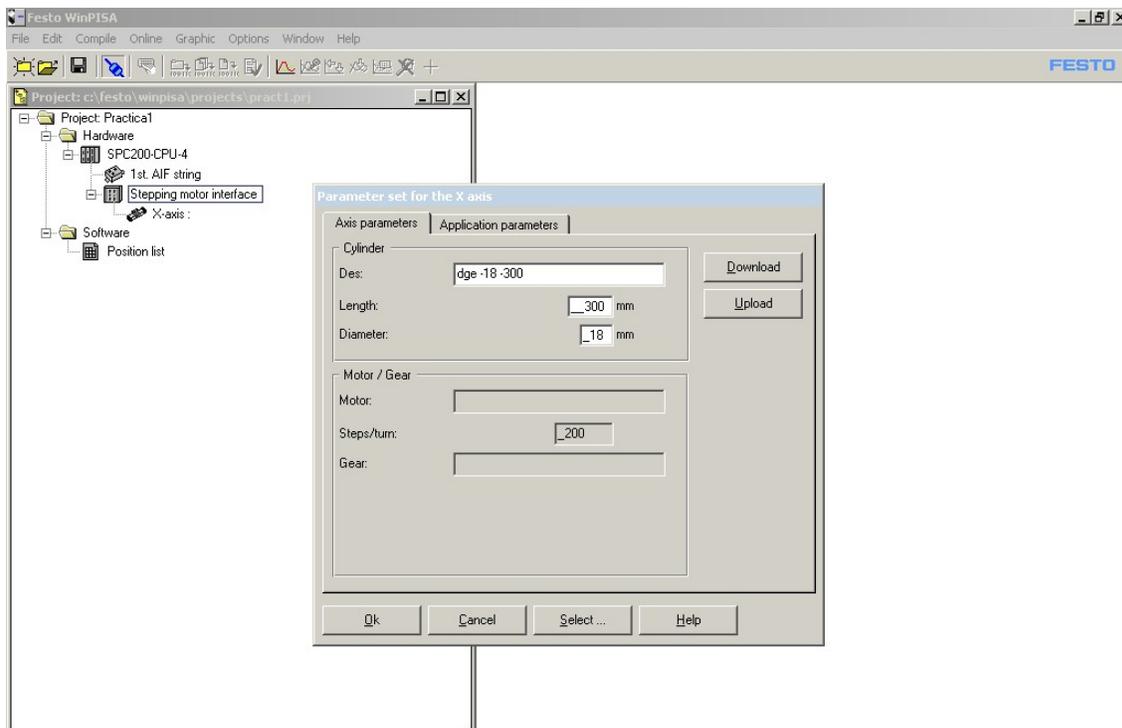
**Ingeniería**

Programa(s) Educativo(s):

**Ingeniería en Mecatrónica**

**Manual Práctico**

**WINPISA**



Resolución  $1/0.26 = 3.84$  para un zise 18 200 pasos  $\frac{1}{2}$  paso aquí se declara.

El controlador se saca por  $F = 1/w2(\pi)$  para los modelos MTR ST de festo se recomiendan 200Hertz para que entre en sintonía con el motor

Project zero point. Donde cuenta

Low edn position. Después de hacer la referencia para lititar por software el espacio de trabajo a partir de los sensores.

Referent position: el valor que tiene después de la referencia. Se puede cambiar el valor para ajustarlo al espacio físico del eje

Máximum Speed el cálculo hecho fue

0.2m/seg Máxima aceleración

Modo de referencia elegir el 2

Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica</b> <b>Manual Práctico</b> <b>WINPISA</b>

### Modos de referencia

0.- Cuando energiza el equipo ahí ubica la referencia.

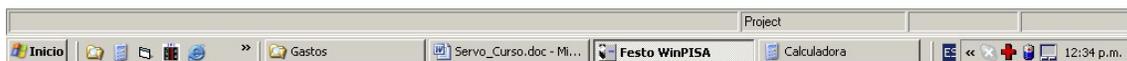
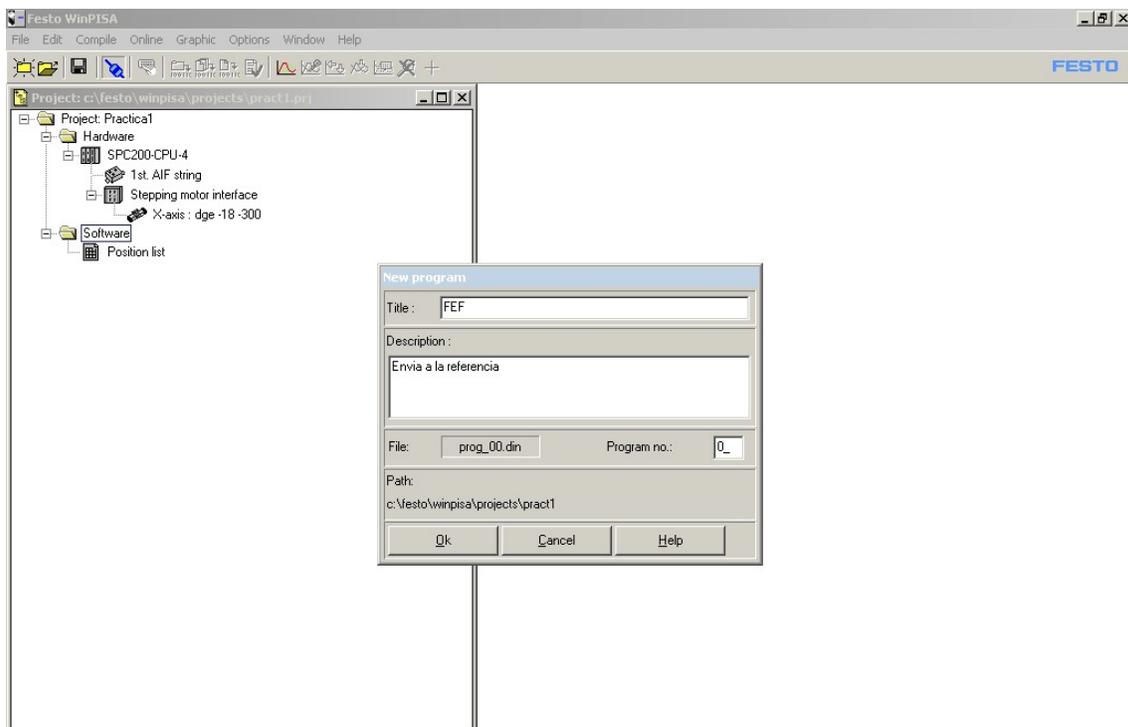
1.- Busca la referencia sensor de referencia usando sentido negativo y lo libera moviéndose en modo positivo

3.- Lo busca a la positivo. Y se desplaza en modo negativo y encuentra la referencia

2.- busca el límite negativo y lo desactiva

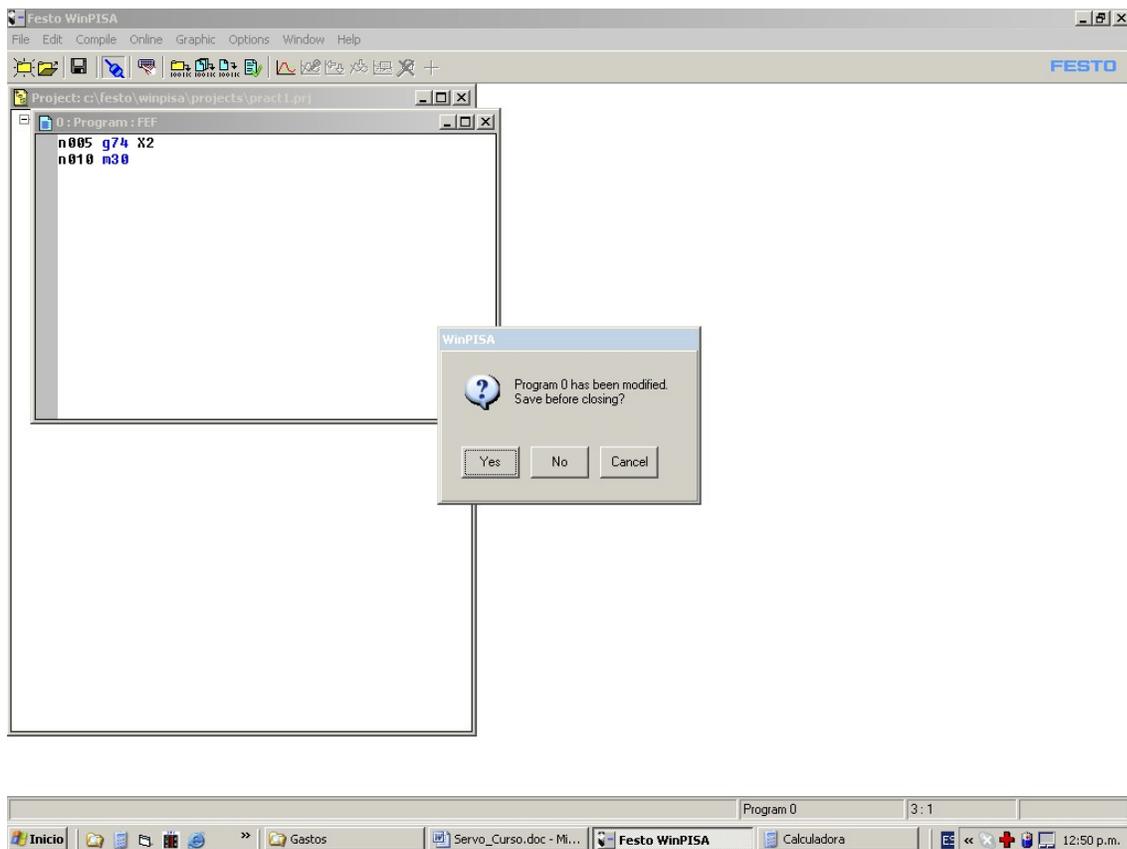
4.-Busca el límite positivo y lo desactiva

### Insertar objeto en software



Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica</b> <b>Manual Práctico</b> <b>WINPISA</b>

n005 g74 X2 Envía a la referencia en el modo 2 línea 5.  
n010 m30 Empieza y vuelve a comenzar línea 10 (puede ir de 1 en 1)



Facultad(es)/Escuela(s):

**Ingeniería**

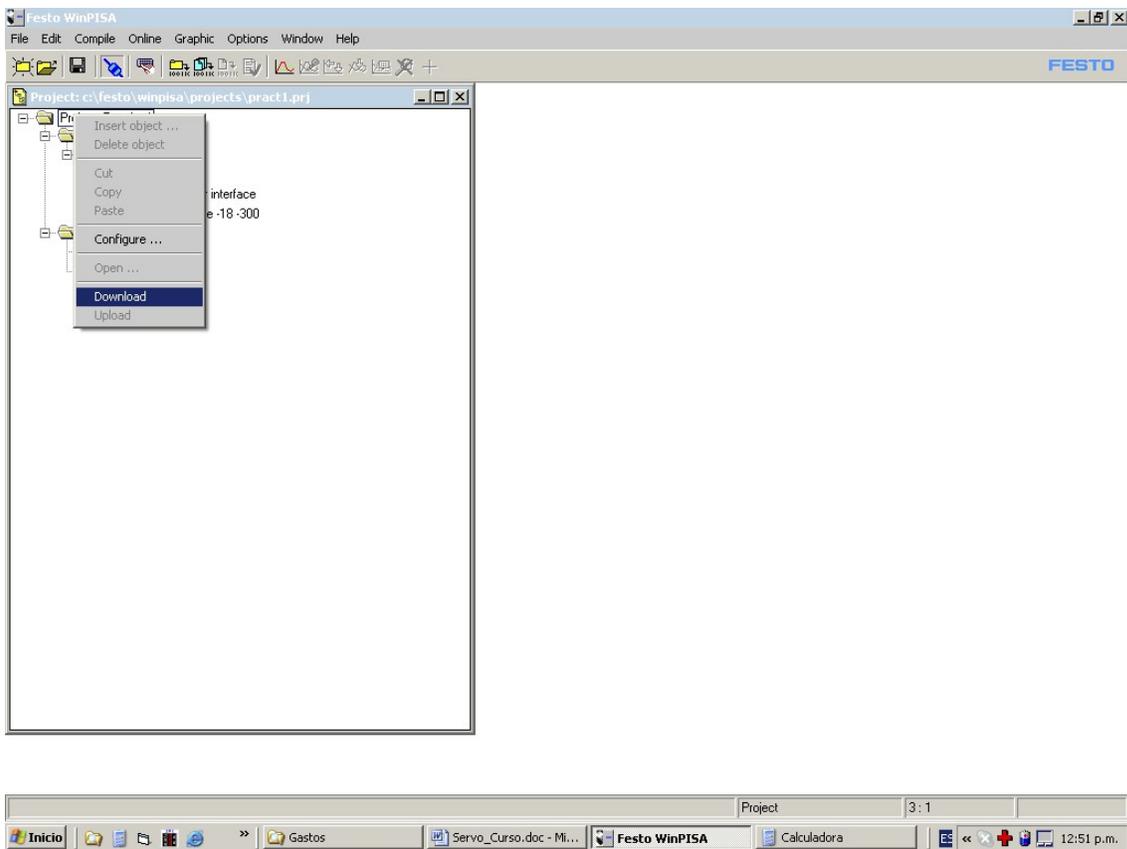
Programa(s) Educativo(s):

**Ingeniería en Mecatrónica**

**Manual Práctico**

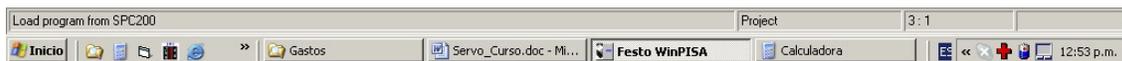
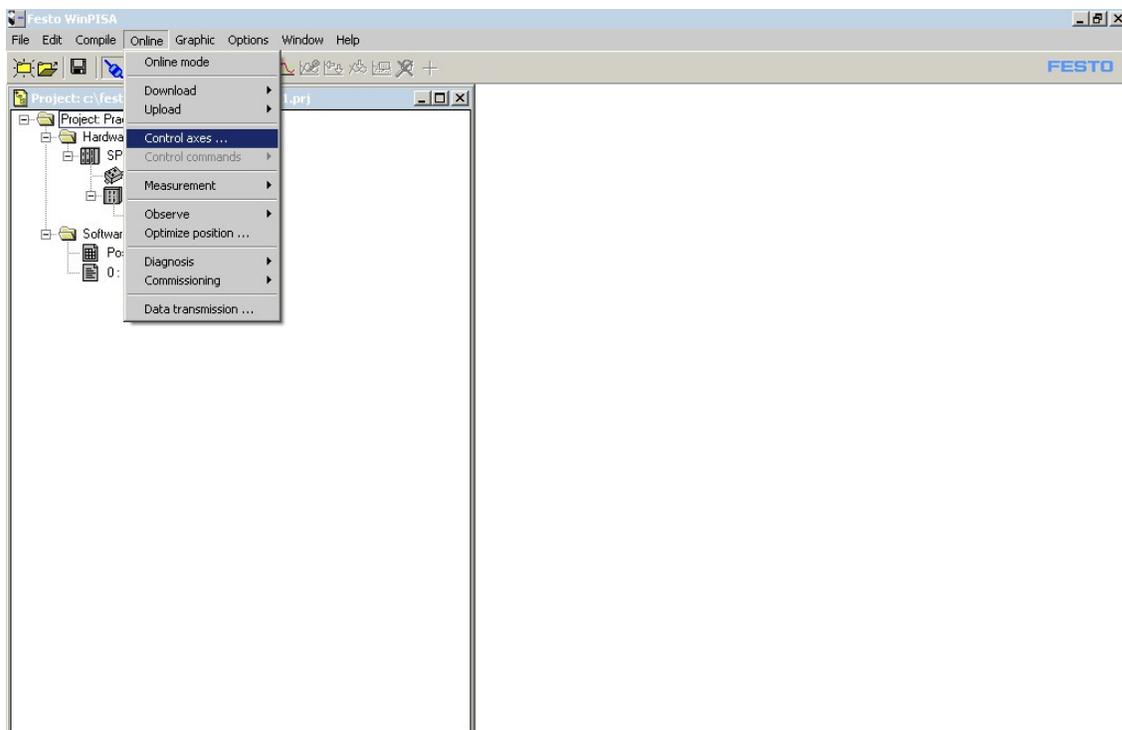
**WINPISA**

Bajar el proyecto



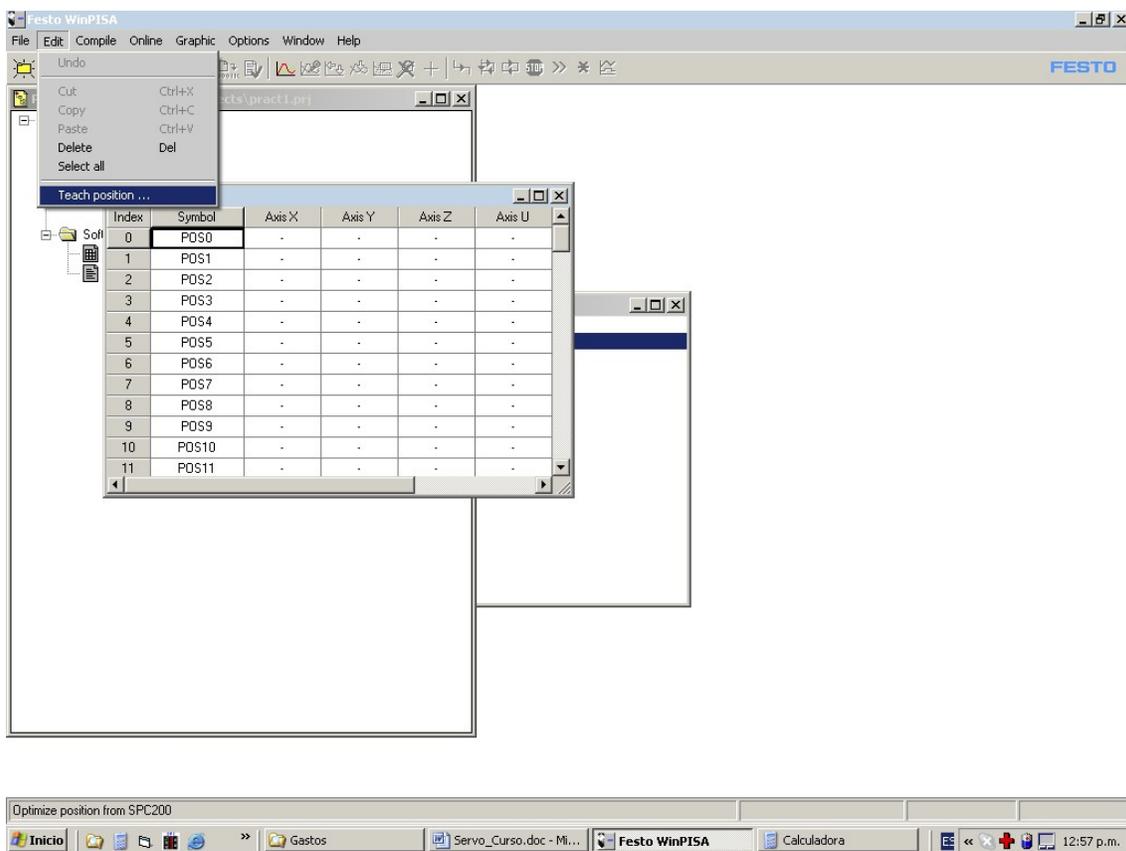
Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica</b> <b>Manual Práctico</b> <b>WINPISA</b>

Ponerse en línea para controlar los ejes



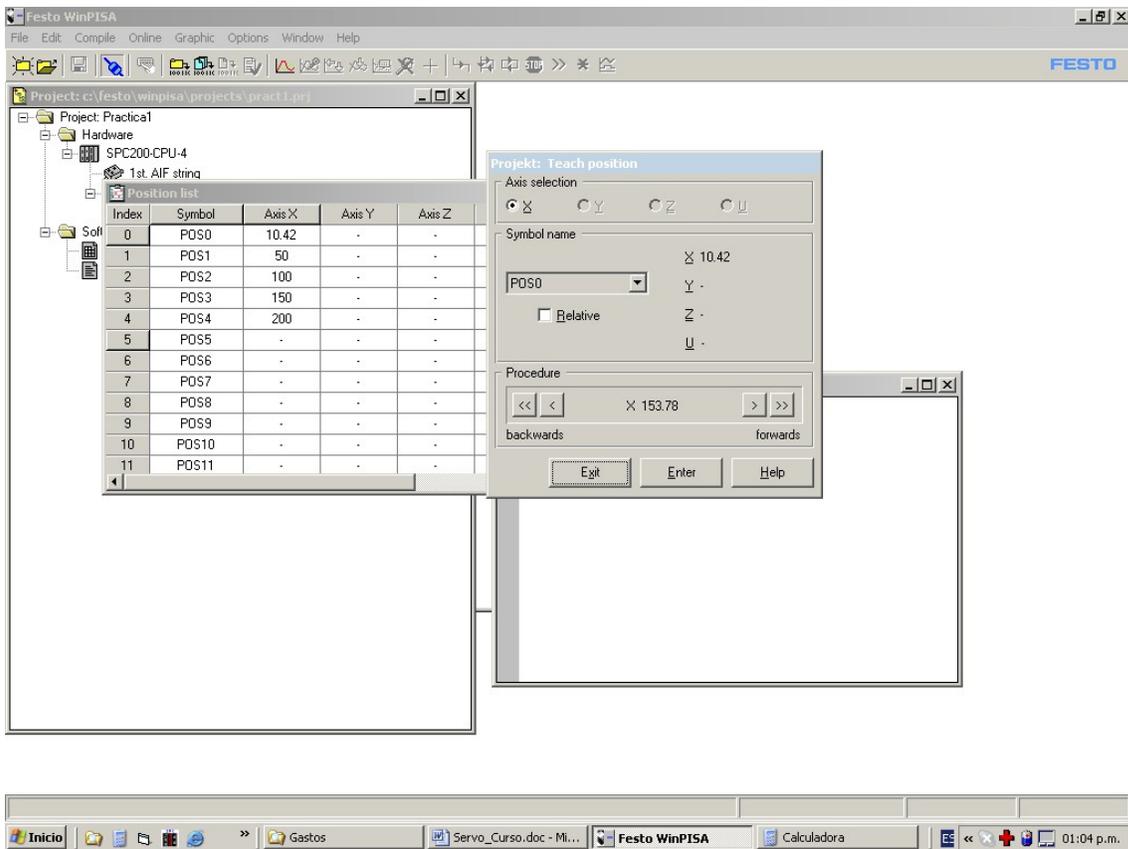
Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica</b> <b>Manual Práctico</b> <b>WINPISA</b>

Abrir ventana de posiciones



Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica</b> <b>Manual Práctico</b> <b>WINPISA</b>

Ubicar 5 posiciones con el Teach



n010 g0 x0 pos0 Se mueve a la toda la velocidad configurada sobre el eje x0 a la posición 0

Facultad(es)/Escuela(s):

**Ingeniería**

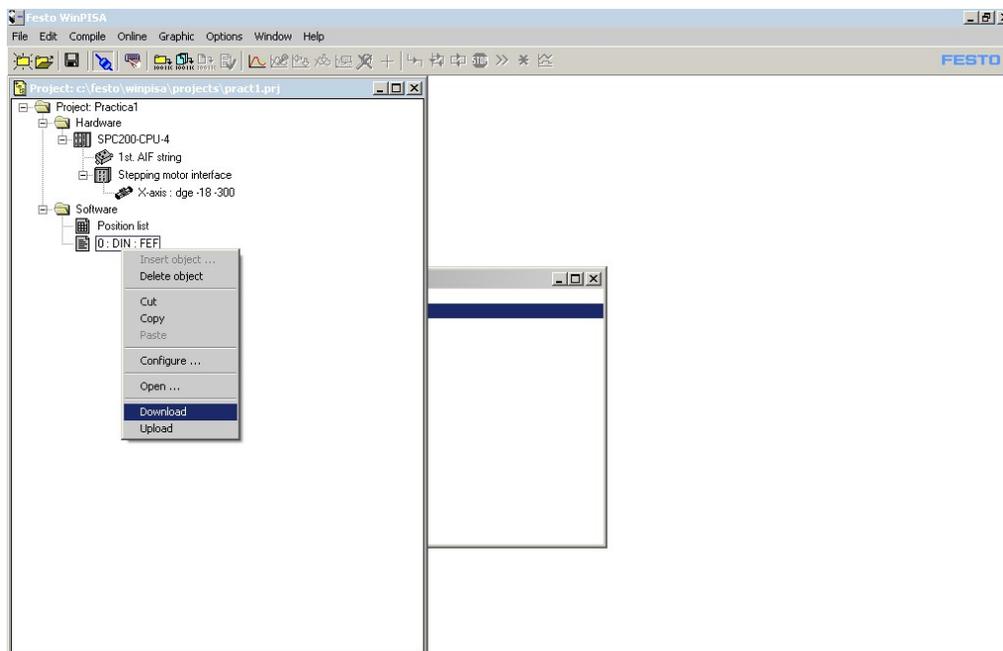
Programa(s) Educativo(s):

**Ingeniería en Mecatrónica**

**Manual Práctico**

**WINPISA**

Cerrar position list y programa salvarlos y bajarlo



n005 g74 X2  
n010 g0 x@pos0  
n015 g0 x@pos1  
n020 g0 x@pos2  
n025 g0 x@pos3  
n030 g0 x@pos4  
n035 m30

Facultad(es)/Escuela(s):

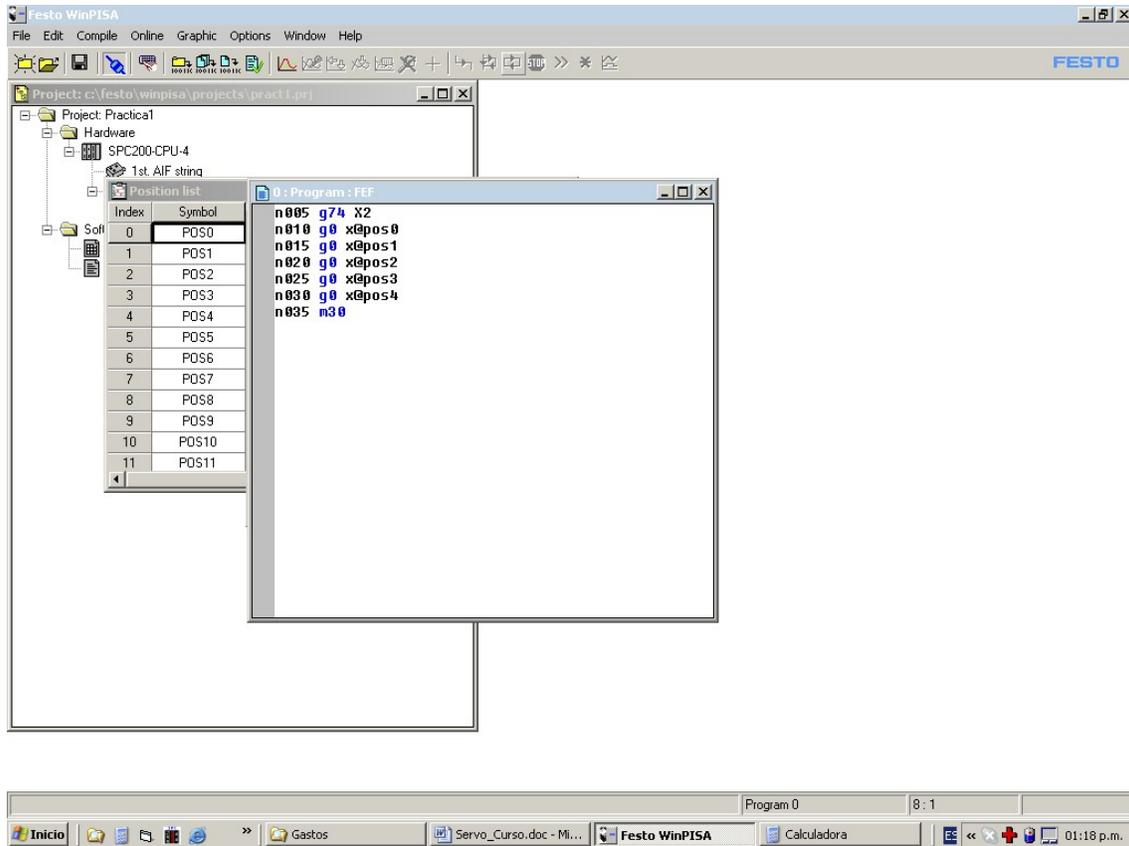
**Ingeniería**

Programa(s) Educativo(s):

**Ingeniería en Mecatrónica**

**Manual Práctico**

**WINPISA**



Project: c:\festo\winpisa\projects\pract1.prj

Index	Symbol
0	POS0
1	POS1
2	POS2
3	POS3
4	POS4
5	POS5
6	POS6
7	POS7
8	POS8
9	POS9
10	POS10
11	POS11

```
n005 g74 X2
n010 g0 x@pos0
n015 g0 x@pos1
n020 g0 x@pos2
n025 g0 x@pos3
n030 g0 x@pos4
n035 n30
```

Program 0 8: 1

Inicio | Gastos | Servo\_Curso.doc - Mi... | Festo WinPISA | Calculadora | 01:18 p.m.

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniería en Mecatrónica</b>
<b>Manual Práctico</b>
<b>WINPISA</b>

Poner en control axes para monitorear en líneas

n005 g74 X2  
n010 g0 x@pos0  
n015 g0 x@pos1  
n020 g0 x@pos2  
n025 g0 x@pos3  
n030 g0 x@pos4  
n035 e05 10  
n040 m30

En este programa salta a la línea 10 y en la 40 es el fin del programa entonces únicamente hace la referencia una sola vez.

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniería en Mecatrónica</b>
<b>Manual Práctico</b>
<b>WINPISA</b>

Practica: 2 Cambios de velocidad.

Entregar manual de ejercicio para que el participante siga los ejercicios en su manual. Par que los participantes lean en voz alta para entender los objetivos de las prácticas. Este manual coincide con la presentación del instructor.

n040 g1 x@0 fx20 Va a la posición 0 al 20% de la velocidad configurada puede ser de 1 a 99% para el 100% debe de ser 0

n005 g74 X2  
n010 g0 x@pos0  
n015 g0 x@pos1  
n020 g0 x@pos2  
n025 g0 x@pos3  
n030 g0 x@pos4  
n040 g1 x@0 fx20  
n050 g1 x@1 fx30  
n060 g1 x@2 fx40  
n070 g1 x@3 fx50  
n080 g1 x@4 fx60  
n905 e05 10  
n100 m30

n042 g04 200 Para hacer un delay de 2 seg

n005 g74 X2  
n010 g0 x@pos0  
n015 g0 x@pos1  
n020 g0 x@pos2  
n025 g0 x@pos3  
n030 g0 x@pos4  
n040 g1 x@0 fx20  
n042 g04 200  
n050 g1 x@4 fx30  
n052 g04 200  
n060 g1 x@1 fx40

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniería en Mecatrónica</b>
<b>Manual Práctico</b>
<b>WINPISA</b>

n062 g04 200  
n070 g1 x@2 fx50  
n072 g04 200  
n080 g1 x@3 fx60  
n082 g04 200  
n095 e05  
10  
n100 m30

En este programa realiza todas las posiciones a toda velocidad y aceleración , después n40 lo hace a velocidad controlada con un retardo de 2 seg,

Practica: 3 la subrutina

n005 l1 Llama a la subrutina (Load)

Creamos la subrutina

Facultad(es)/Escuela(s):

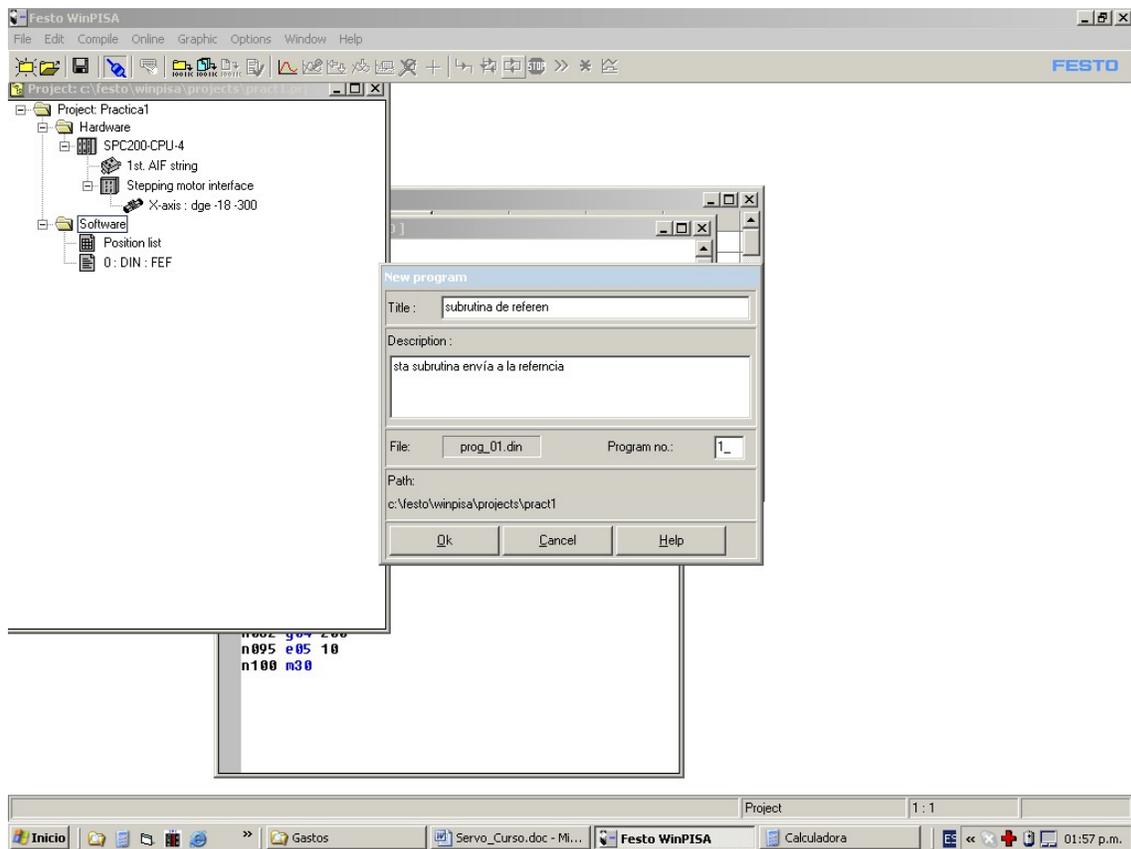
**Ingeniería**

Programa(s) Educativo(s):

**Ingeniería en Mecatrónica**

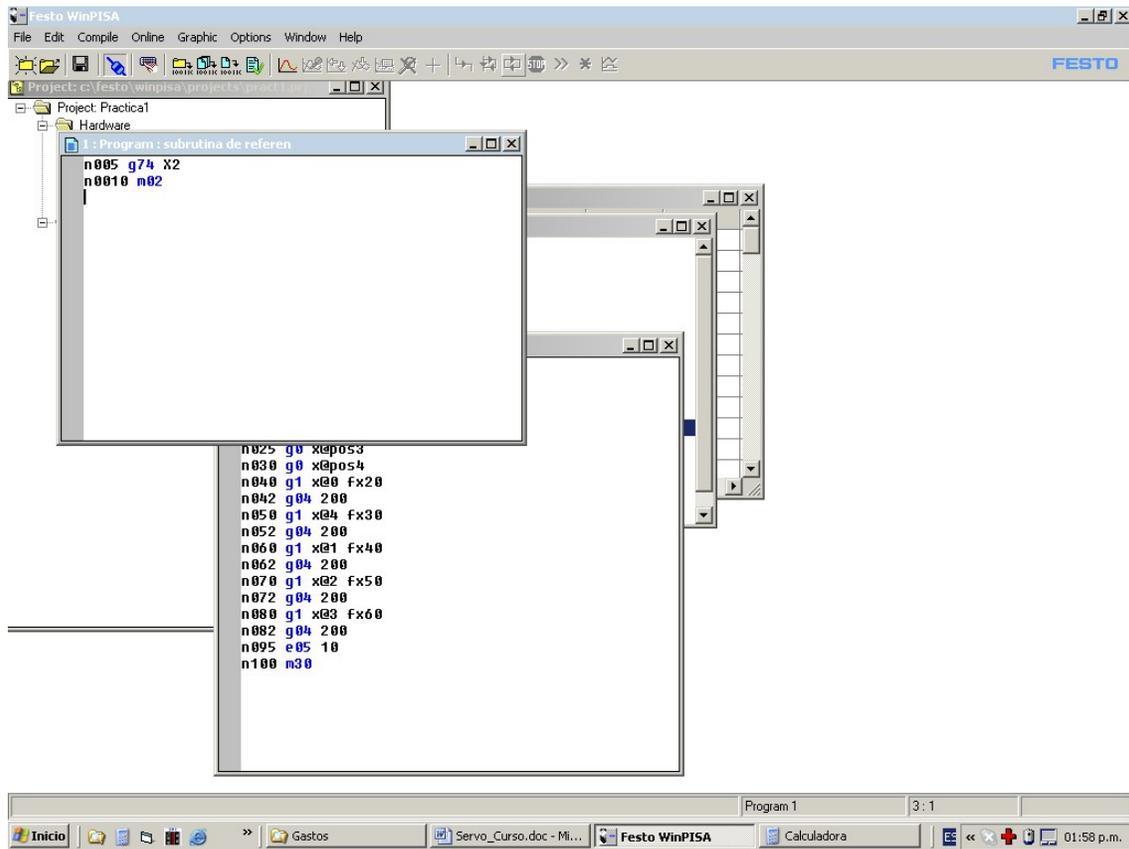
**Manual Práctico**

**WINPISA**



Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica Manual Práctico WINPISA</b>

Crear el programa de la subrutina



Donde n0010 m02 regresa el control al programa principal Para las entradas se mapean como #ti0.0 test i0.0

N00 2 #t10.0 5

N003 e05 2

Si la entrada es positiva brinca a 5 si es falso brinca incondicionalmente a la 2

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniería en Mecatrónica</b>
<b>Manual Práctico</b>
<b>WINPISA</b>

n002 #ti0.0 5  
n003 e05  
2  
n005 l1  
n006 #ti0.1 10  
n007 e05 6  
n010 g0 x@pos0

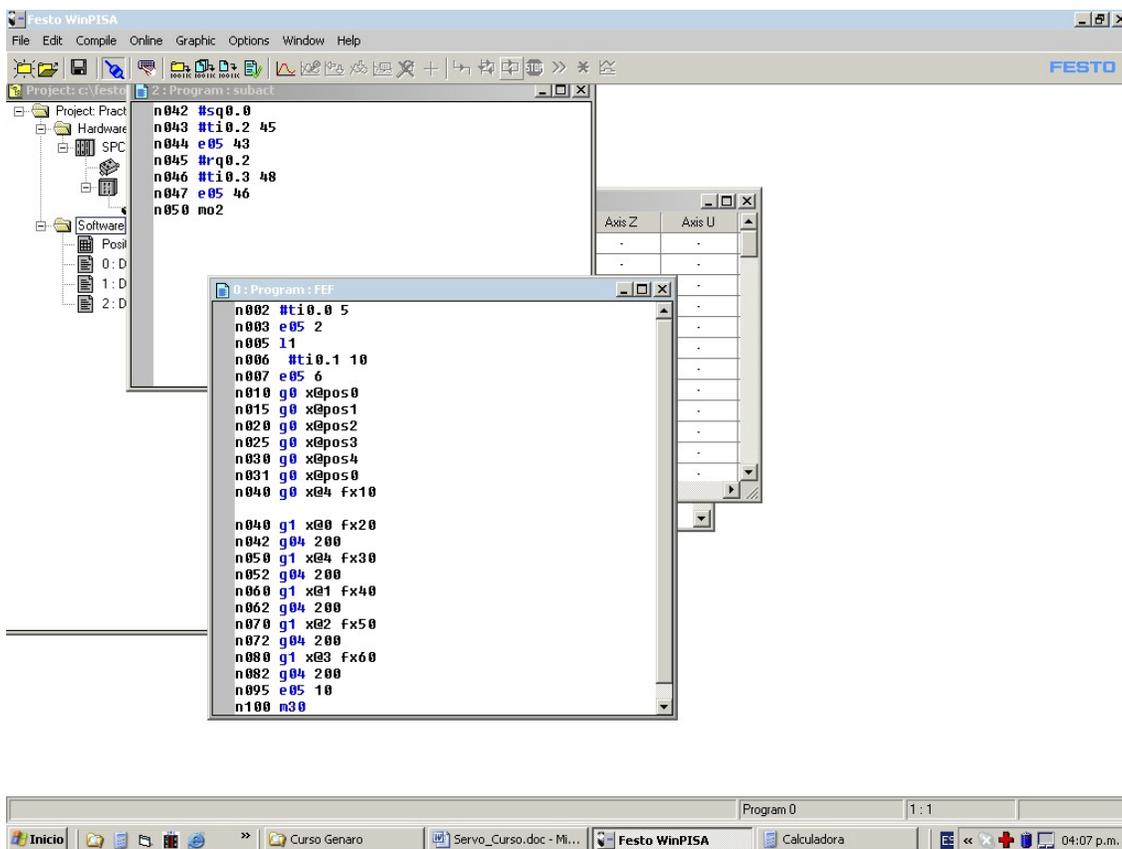
Si esta activa la señal de la entrada 5(enable declarada por

nosotros) n042 #sq0.0 activa la salida 0.0 set numeral.

Se crea una subrutina para controlar el cilindro de simple efecto, esta inicia en el programa principal y como se repite se crea otro programa de subrutina

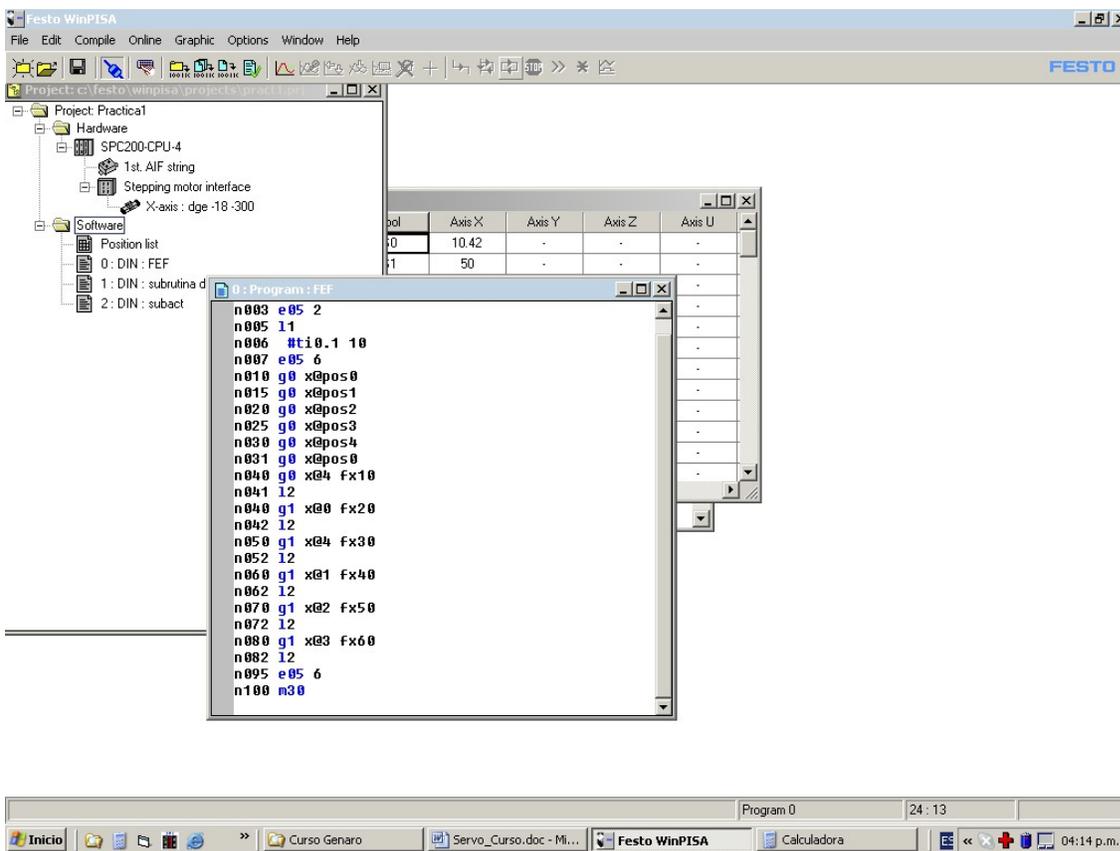
042		#sq0.0
n043	#ti0.2	45
n044	e05	43
n045		#rq0.2
n046	#ti0.3	48
n047	e05	46
n050 mo2		

Facultad(es)/Escuela(s): <b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s): <b>Ingeniería en Mecatrónica</b> <b>Manual Práctico</b> <b>WINPISA</b>



Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniería en Mecatrónica</b>
<b>Manual Práctico</b>
<b>WINPISA</b>

Ahora se cambian los delays por las llamadas a subrutinas



The screenshot shows the Festo WinPISA software interface. The main window displays a project tree on the left with folders for 'Project: Practical1', 'Hardware', and 'Software'. The 'Software' folder is expanded, showing a 'Position list' with items: '0 : DIN : FEF', '1 : DIN : subrutina d', and '2 : DIN : subact'. A 'Program : FEF' window is open in the foreground, displaying G-code. A table is also visible in the background, showing axis positions for 'pol' 0 and 1.

pol	Axis X	Axis Y	Axis Z	Axis U
0	10.42	.	.	.
1	50	.	.	.

```

n003 e05 2
n005 l1
n006 #ti0.1 10
n007 e05 6
n010 g0 x@pos0
n015 g0 x@pos1
n020 g0 x@pos2
n025 g0 x@pos3
n030 g0 x@pos4
n031 g0 x@pos0
n040 g0 x@4 fx10
n041 l2
n040 g1 x@0 fx20
n042 l2
n050 g1 x@4 fx30
n052 l2
n060 g1 x@1 fx40
n062 l2
n070 g1 x@2 fx50
n072 l2
n080 g1 x@3 fx60
n082 l2
n095 e05 6
n100 n30
  
```

The taskbar at the bottom shows the system tray with the time 04:14 p.m. and several open applications: Inicio, Curso Genaro, Servo\_Curso.doc - Mi..., Festo WinPISA, and Calculadora.

Cambiar en la línea 95 el salto a 6.  
Colocar un b Otón B1 en I0.0. Reset en I0.1, sa1 I0.2, sa0 I0.3 . En Q0.0 Y1

```

n002 #ti0.0 5
n003 e05
2
n005 l1
n006 #ti0.1 10
  
```

Facultad(es)/Escuela(s):
<b>Ingeniería</b>
Programa(s) Educativo(s):
<b>Ingeniería en Mecatrónica</b>
<b>Manual Práctico</b>
<b>WINPISA</b>

n007 e05 6  
 n010 g0 x@pos0  
 n015 g0 x@pos1  
 n020 g0 x@pos2  
 n025 g0 x@pos3  
 n030 g0 x@pos4  
 n031 g0 x@pos0  
 n032 g1 x@4 fx10  
 n033 l2  
 n040 g1 x@0 fx20  
 n042 l2  
 n050 g1 x@4 fx30  
 n052 l2  
 n060 g1 x@1 fx40  
 n062 l2  
 n070 g1 x@2 fx50 n072 l2  
 n080 g1 x@3 fx60  
 n082 l2  
 n095 e05  
 6  
 n100 m30

En este programa básicamente al inicio activamos el reset y el slayder se va ala referencia y espera que se active el botón de inicio. Entonces va a todas las posiciones a máxima velocidad.

Después a velocidad controlada se va a una posición y activa la subrutina que activa un ciclo del cilindro de simple efecto, después pasa a la siguiente posición a velocidad controlada y realiza la subrutina.....al final salta a la línea 6 y espera el botón de inicio para realizar otra secuencia.

Usamos

Motor: MTR-ST57-48S-AA

Eje: DEG-18-300-ZR-LV-RK-KG-GK

Drives: SPC200/P08

SEC-ST-48-6-P01