

## Práctica 3.Repetición de una operación.

### Información previa.

A la hora de programar, una de las herramientas indispensables es la repetición. Es importante aplicar esta técnica durante el desarrollo de programas ya que con ella se ahorra tiempo y carga en la CPU.

Instrucciones como FOR con la que se repite un proceso un número determinado de veces o ProcCall serán las utilizadas en este ejercicio. A continuación se explica con detalle las mismas.

FOR: Esta instrucción se utiliza cuando es necesario repetir una o varias instrucciones un número determinado de veces. Veamos la forma en que se usa la instrucción.

```
FOR i FROM 1 TO 5 DO
    Rutina1;
ENDFOR
```

De esta forma la rutina1 se repetirá 5 veces, la desventaja de utilizar FOR como veremos en la siguiente practica es que si el número de repeticiones depende de que una expresión determinada dé cómo resultado el valor TRUE, se deberá usar WHILE.

ProcCall: Las llamadas a procedimiento se utilizan para transferir la ejecución de un programa a otro procedimiento. Una vez se termine el procedimiento, la ejecución del programa continua con la instrucción que aparece después que se llamó al procedimiento.

La forma en que se utiliza es la siguiente:

```
!Llamamos a el procedimiento cajas1
cajas1;
! de esta forma se ejecuta cajas1
```

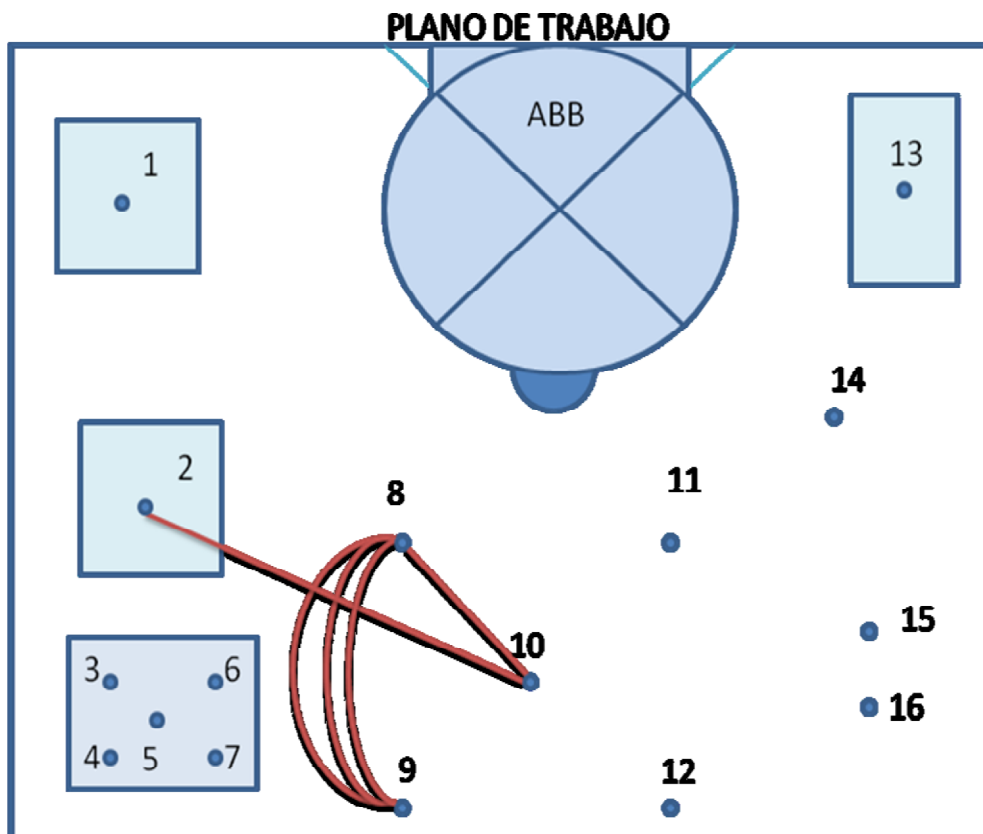
```
!Definimos en otra parte el procedimiento cajas1
PROC cajas1 ()
Movej p1, v100, z30, tool1
ENDPROC
```

Como vemos para llamar a un procedimiento solo se necesita escribir su nombre en alguna línea del programa seguido de punto y coma. Se debe definir en alguna parte del programa principal el procedimiento cajas1 con la instrucción PROC, que en el caso del ejemplo es un movimiento.

Ejercicio 3.

Una pieza de forma determinada necesita seis puntos de soldadura para posteriormente ser llevada a una cinta transportadora.

El estudiante debe realizar un programa que simule la soldadura en los puntos 8 y 9 tres veces, de tal manera que la herramienta deberá ejecutar el ciclo de soldadura tres veces, debido a la irregularidad de la pieza se debe hacer un movimiento circular entre los puntos de soldadura. Después de hacer los tres ciclos de soldadura el robot debe tomar la pieza por el punto 10 y llevarlo hacia la cinta transportadora en el punto 2.



Plano de sensores práctica 3

A continuación se dan los puntos que se tienen que activar así como sus respectivas coordenadas, todas ellas *referenciadas sobre plano10*:

Pasos	Puntos	Coordenada X	Coordenada Y
1	Punto 8	380	290
2	Punto 9	630	290
3	Punto 10	495	450
4	Punto 2	330	50
5	P. intermedio	500	240

Tabla de puntos a recorrer

**Nota:** Es importante que el alumno sepa que para evitar colisiones se debe levantar la herramienta 5 cm. (50 mm.) por encima de cada

uno de los sensores, por lo que para activarlos se deberá bajar en cada punto y luego esperar 2 segundos antes de continuar. El estudiante debe saber que el primer punto de soldadura debe realizarse en el punto 8.

**RECUERDA:** Los programas deberán tener la siguiente estructura de manera que se nos facilite el trabajo y el entendimiento del programa.

*MODULE modulo1*

! Declaramos todas las variables que necesitemos

*PROC programa1 ()*

! A partir de aquí código y al final cerramos programa y módulo

ENDPROC

ENDMODULE.