

# CURSO PROGRAMACION BASICA

# FANUC

FACTORY AUTOMATION NUMERICAL CONTROL

KUKA

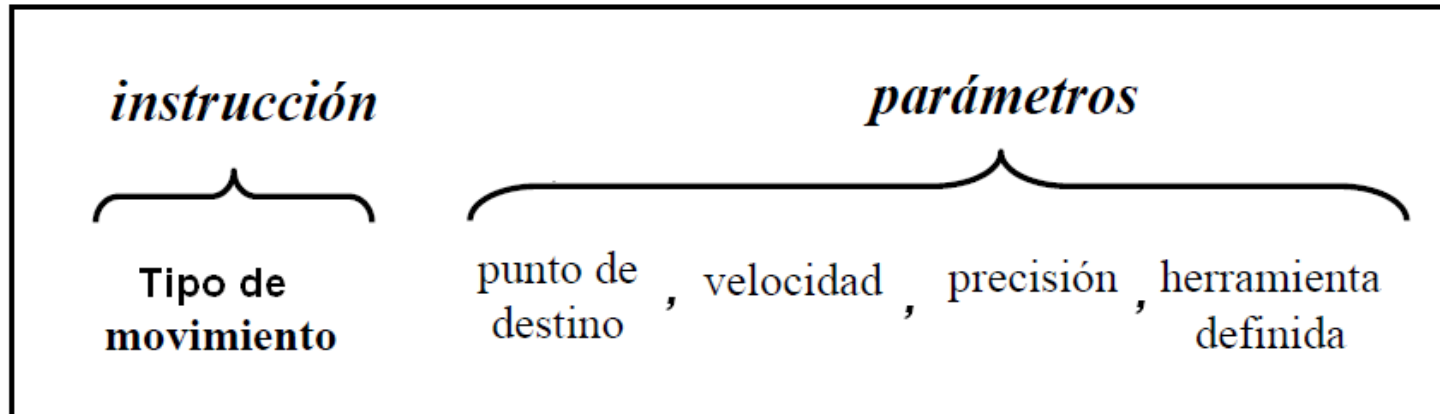
**K**eller  
**U**nd  
**K**nappich  
**A**ugsburg





Formación SEAT Autor: Juan Carlos Rubio Calín



## INSTRUCCIONES DE MOVIMIENTO



Comandos de Movimiento		
Articulado	PTP	J
Lineal	LIN / KLIN	L
Circular	CIRC / KCIRC	C
Coordenadas Posición	1,2,3...	P[1],P[2],P[3],...
Variables de Posición		PR[1],PR[2],...

Comandos de Movimiento		
Velocidad PTP	VB=1-100%	1-100%
Velocidad TCP Lineal	VB=1-2000mm/s	1-2000 mm/sec
Veloc.TCP Rotacional	VB=1- 360 deg /s	1- 360 deg /sec
Aceleración	ACC=1-100%	ACC 1-150%
Zona aproximación	VE=1-100%	CNT 0-100
Zona exacta	VE=0% /Genau=0	FINE
Zona alta precisión	Genau=1,5,10,..mm	CD 1-100
Herramienta	Wzg=1...16	UTool_Num=1,2, ..
Sistema Coordenadas	Base[0]	Uframe_Num=1,2,

## Instrucciones de movimiento Standard del lenguaje TPE ”

Tipo de posición:

[CHOICE]  
F4  
1 P [ ]  
2 PR [ ]

Punto con coordenadas. Admite un valor entre 1 y 32767  
Son independientes para cada programa y si están repetidos en un mismo programa todos son idénticos

Registro de posición. Admite un valor entre 1 y 200  
Son comunes para todos los programas

tipo de terminación: EXACTITUD

[CHOICE]  
F4  
(Para puntos J)  
1 Fine  
2 Cnt

(Para puntos L o C)  
1 Fine  
2 Cnt  
3 CD

Número o Nombre de La posición  
1 - 32767

**J P [1] 50% FINE ACC 100**

Tipo de Movimiento:

[CHOICE]  
F4  
1 Joint  
2 Linear  
3 Circular

contiene la coordenada

Velocidad:

Entra directamente el valor

REGISTER F1 Permite poner como velocidad el contenido de un registro

[CHOICE]  
F4  
1 %  
2 sec  
3 msec  
(Para puntos J)  
4 deg/sec  
5 sec  
6 msec

(Para puntos L o C)  
1 mm/sec  
2 cm/min  
3 inch/min

Opciones del movimiento:

[CHOICE]  
F4  
1 No option  
2 Wrist Joint  
3 Acc  
4 Skip/LBL [ ]  
5 Offset/Frames  
6 Offset, PR [ ]  
7 Incremental  
8 ---next page---

1 Tool\_Offset  
2 Tool\_Offset, PR [ ]  
3 TIME BEFORE  
4 Skip, LBL, PR  
5 TIME AFTER  
6 DISTANCE BEFORE  
7 PTH  
8 ---next page---

1 Independent EV  
2 Simultaneous EV  
3  
4  
5  
6  
7  
8 ---next page---

## Instrucciones de movimiento Standard del lenguaje KUKA mediante formulario "in line"



<b>CIR</b>	VB= 1750 [mm/s]	VE= 0 %	ACC= 100 %	WZg= 1	SPSTrig= 0 [1/100s]
<b>LIN</b>	VB= 1750 [mm/s]	VE= 0 %	ACC= 100 %	WZg= 1	SPSTrig= 0 [1/100s]
<b>PTP</b>	VB= 100 %	VE= 0 %	ACC= 100 %	WZg= 1	SPSTrig= 0 [1/100s]
1	2	3	4	5	6

Campo	Den. del campo	Función	Rango de valores
1	PTP	Tipo de movimiento	PTP, LIN, CIRC
2	VB	Velocidad del movimiento	1 ... 100 % del valor máximo
3	VE	Entorno de aproximación	0 ... 100 % de la mitad del paso (0% = sin posicionamiento aproximado)
4	ACC	Aceleración	1 ... 100 % del valor máximo
5	Wzg	Número de la herramienta a utilizar	1 ... 16
6	SPSTrig	Punto de operación del PLC	0 ... 100 <sup>1</sup> / <sub>100s</sub>

## Instrucciones de movimiento Tecnológico del lenguaje KUKA mediante formulario “in line”



<b>KLIN</b> ▾	VB= 1750 [mm/s]	Genau= 0 mm	ACC= 100 %	WZg= 1	SPSTrig= 0
[1/100s]					
1	2	3	4	5	6
<b>KCIR</b> ▾	VB= 1750 [mm/s]	Genau= 0 mm	ACC= 100 %	WZg= 1	SPSTrig= 0
[1/100s]					
1	2	3	4	5	6

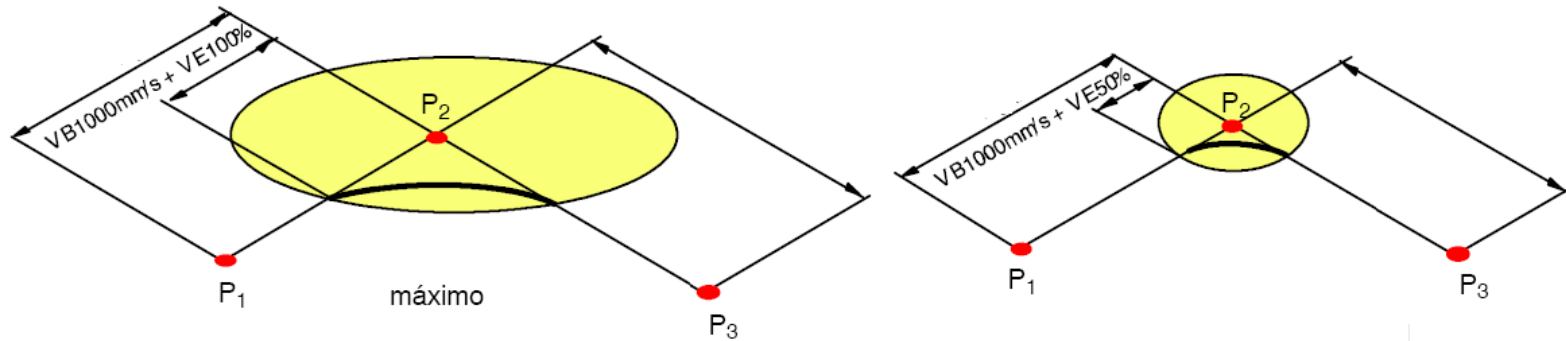
Campo	Den. del campo	Función	Rango de valores
1	<b>KLIN</b>	Tipo de movimiento	KLIN, KCIRC
2	<b>VB</b>	Velocidad de trayectoria	1 ... 2000 mm/s
3	<b>Genau</b>	Entorno de aproximación	0 ... 300 mm de la mitad del paso (0 mm = sin posicionamiento aproximado)
4	<b>ACC</b>	Aceleración	1 ... 100 % del valor máximo
5	<b>Wzg</b>	Número de la herramienta a utilizar	1 ... 16
6	<b>SPSTrig</b>	Punto de operación del PLC	0 ... 100 1/100s



Entorno de posicionamiento aproximado

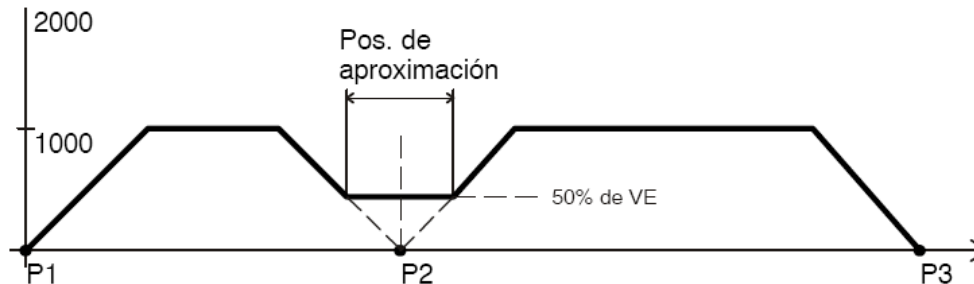
con VE 100% y VB 1000mm/s

con VE 50% y VB 1000mm/s



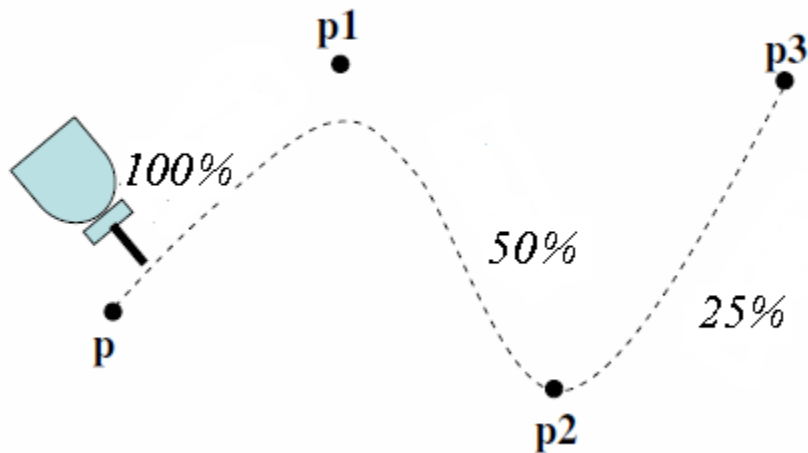
```
LIN ▾ VB= 1000 [mm/s] VE= 50 % ACC= 100 % WZg= 1 SPSTrig= 0 [1/100s] FP
```

El posicionamiento aproximado depende la velocidad "VB", es decir, que el mayor posicionamiento aproximado se alcanza con VE=100%. Con VE=100% y VB=1000 mm/s el posicionamiento aproximado comenzaría en la mitad de la distancia entre los puntos P<sub>1</sub> y P<sub>2</sub>.



## EJEMPLO DE PROGRAMACION DE INSTRUCCIONES DE MOVIMIENTO

Una vez grabada las posiciones P1, P2, P3 queremos realizar el movimiento entre ellas desde la posición actual con la velocidad de reproducción registrada y aceleración predefinida al 100%



### 1º caso:

Sin tener en cuenta la linealidad del movimiento entre P1 y P2

Trayectoria de aproximación del 10% al punto P1 en función de la velocidad y de paso exacto por P2 y P3.

### LENGUAJE KUKA

```
1 PTP VB=100% VE=10% ACC=100% Wzg= 1  
2 PTP VB=50% VE=0% ACC=100% Wzg= 1  
3 PTP VB=25% VE=0% ACC=100% Wzg= 1
```

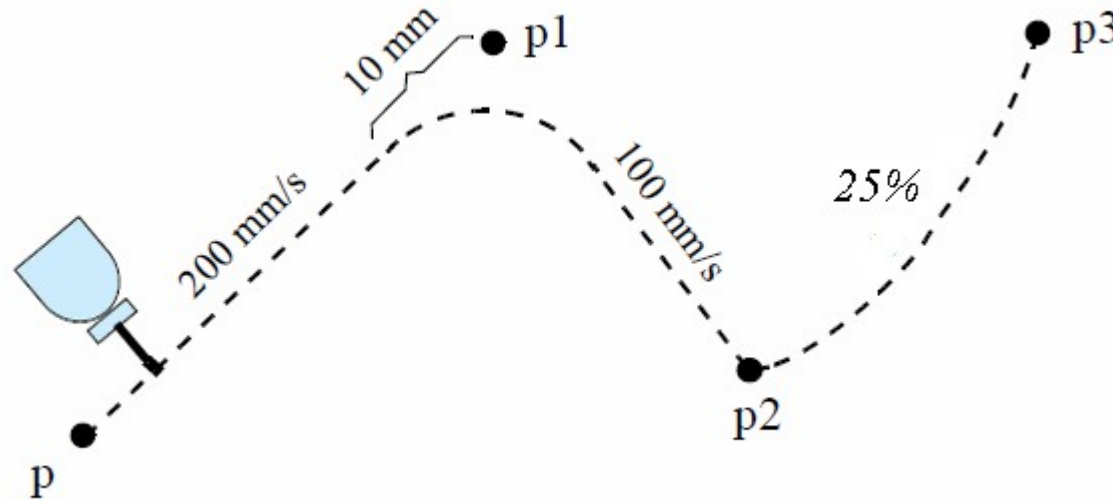
### LENGUAJE TPE FANUC

```
J P[1] 100 % CNT20 ACC 100  
J P[2] 50 % FINE ACC 100  
J P[3] 25% FINE ACC 100
```



## 2º caso:

Teniendo en cuenta la linealidad del movimiento entre P1 y P2  
Trayectoria de esquina de 10mm al punto P1 (independiente de la velocidad) y de paso exacto por P2 v P3.



### LENGUAJE KUKA

1 *KLIN VB=200 mm/s GENAU=10 mm ACC=100% Wzg= 1*  
2 *LIN VB=100 mm/s VE=0% ACC=100% Wzg= 1*  
3 *PTP VB=25% VE=0% ACC=100% Wzg= 1*

### LENGUAJE TPE FANUC

*L P[1] 200 mm/s CD10 ACC 100*  
*L P[2] 100 mm/s FINE ACC 100*  
*J P[3] 25% FINE ACC 100*