

SESIÓN 2

=====

PARTE I

- 1) Añadir IRB-140 + MyTool + Controlador desde diseño.
- 2) Crear un tetraedro que servirá como mesa de trabajo: 300x300x300 situado en [430,0,0]
- 3) Crear tetraedro sólido1: 100x100x30, crear tetraedro sólido2: 100x100x50, que se colocará al lado a lo largo de eje Y positivo.
- 4) Practicar "Fijar posición" y "Situar" con alguno de los dos objetos anteriores. Después volver a donde estaban.
Explicar diferencia entre sistema de referencia de la "Pieza" y del "Cuerpo".
Una "Pieza" puede contener varios "Cuerpos".
- 5) Crear tetraedro sólido3: 100x100x50:
 - Colocarlo nuevamente a lo largo del eje Y positivo, junto al anterior.
 - Girar -45 grados en Z (eje Z local a sólido, no a pieza).
 - Desplazar, de forma que esquina con mínimo valor en eje Y de sólido3 coincida con centro de arista más adelantada en eje X de sólido2.
- 6) A sólido2 se le resta sólido3, para comerle una porción triangular. No mantener objeto original.
- 7) Se creará una nueva pieza con la unión de sólido1 + (sólido2-sólido3)
- 8) Se desplaza la nueva pieza completa de forma que la esquina con mínimo valor Y y máximo valor en X, coincida con centro de arista izquierda de plataforma.

PARTE II

- 1) Crear objeto de trabajo para trabajar con esta pieza, pero no vincular ("conectar") todavía. El origen puede situarse en la esquina inferior más cercana al robot de la pieza. 'Fijar posición' y haciendo click con el ratón en el sitio deseado.
- 2) Asegurarse de que la herramienta activa es MyTool y que el objeto de trabajo activo es el recién creado. Crear puntos en las aristas de las dos caras superiores (que tienen distinta altura).
- 10) Crear posición de aproximación un poco por encima del primer punto, ligada a WorkObject_1.
- 11) Crear posición de reposo más arriba, ligada a wobj0.
- 12) "Moverse a lo largo de trayectoria". Mejorar precisión en puntos de paso.
- 13) Vincular objeto de trabajo a pieza, de forma que, si muevo ésta, se mueve

aquél.

14) Mover la pieza un poco hacia arriba y ver cómo se ha movido con ella el objeto de trabajo y la trayectoria.

15) Volver a analizar "alcanzabilidad" de los puntos y "configuración automática" de la trayectoria ...

16) ... antes de volver a simularla.

17) Probar a usar regla para medir arista de la pieza.

18) Probar a medir ángulo.

PARTE III

1) Eliminar pieza compuesta de sesión 2, trayectoria, objeto de trabajo y puntos anteriores.

2) Crear en su lugar pieza tetraedro simple de dimensiones 200x200x30, situado sobre la mesa,
de forma que el centro de la arista derecha coincida con el centro de la arista derecha de la mesa de trabajo.

3) Crear posición "pInicio" en la esquina superior derecha de la pieza de trabajo más cercana al robot. Vale en wobj0

4) Comprobar alcanzabilidad y visualizar robot en dicha posición.

5) Mover a mano alzada desde la posición inicial para verificar que puede recorrer en línea recta las 4 aristas

6) Crear ruta en la que se mete sólo dicho punto.

7) Sincronizar con controlador

8) Ir a RAPID y eliminar todo lo que sea de la sesión anterior.

9) Hacer rutina para recorrer cuadrado de longitud de lado configurable (no pasarse de más de 200 de lado). Comprobar mediante "Simulación" con lado 200 y después con lado 100, manteniendo rastro.

10) Hacer rutina para recorrer círculo de radio configurable desde la misma posición inicial.

11) Introducir espera de 3 seg. entre una llamada y otra: WaitTime 3;

Nota: Si el último movimiento de cada rutina lo ponemos a "fine" no da el aviso

de "Fallo de trayectoria de esquina".

12) Poner:

 moveL ... v50, z50, MyTool; ! Con esto hacemos que vaya despacio y no forzamos a que sea punto de detención.

 Al final de la rutina de dibujar cuadrado poner:

 TPWrite "Finalizado el cuadrado"; ! Veremos que imprime antes de finalizar el último movimiento.

 Explicar los dos cursores de órdenes de movimiento y de flujo de programa.

13) Ir a "Controlador", "Panel de Control", asegurarse de que todo está activado. Activar "Ventana de operador" para visualizar mensajes.

14) Cambiando la última instrucción a:

 moveL ... v50, fine, MyTool; ! Imprime de verdad cuando ya se ha detenido. Importante a la hora de activar señales.

 P.ej. Llevo la pinza abierta, me muevo desde arriba a la pieza y cuando se supone que he llegado, cierro la pinza.

 Qué pasaría si no tengo cuidado ? Choque aplastando la pieza.

15) Ojo: si no deja ejecutar el programa, comprobar en 'Controlador / 'Panel de Control':

 a) Que esté encendido el controlador (en general sí, a menos que lo haya apagado yo).

 b) Que no está la seta pisada (en general no, a menos que lo haya hecho yo).

 c) Que está en modo automático.

 d) Que el botón de armado de motores está pulsado.

 e) Si estoy usando comandos de Flex Pendant para mostrar mensajes o esperar teclas, habilitar 'Ventana de Operador' en 'Controlador'

16) Usando TPWrite, imprimir mensaje "Finalizado cuadrado", "Finalizado círculo", al final de cada rutina.

17) Modificar para usar: TPReadFK tecla, "Elija tecla", "Cuadrado", "Círculo", "", "", "";

 Se selecciona el botón de la parte de abajo de la "Ventana de operador", como si fuera la tecla de función de la botonera.

PARTE IV

Enseñar con el mismo ejemplo anterior la definición de una misma posición con orientación diferente:

1) Crear una copia del punto inicial de la pieza. Digamos que se llame "pInicioGirado".

Sesion2_Pasos.txt

2) Modificar a 'pInicioGirado' la orientación. P. ej. (-45,0,0) en ejes locales XYZ fijos.

3) Hacer trayectoria que vaya de pInicio a pInicioGirado sea un MoveJ. Se observa que se alcanza el punto con la orientación final deseada, pero en medio la herramienta hace lo que quiere.

4) Hacer la trayectoria anterior MoveL. Se observa que la posición no cambia, sólo la orientación.

5) Hacerlo en programa, para ejercitar función 'OrientZYX()'. Tener en cuenta que ZYX móviles = XYZ fijos, poniendo cada ángulo en su posición.

```
pAux := p1;  
TPWrite "Quaternio de p1: ", \Orient:=p1.rot;  
pAux.rot := OrientZYX (180, 0, 135);  
MoveL pAux, v200, fine, MyTool, \WObj:=WorkObjectMio;
```

PARTE V

1) Si en la sesión 1 no dio tiempo a ver lo de grabar simulación, verlo aquí.