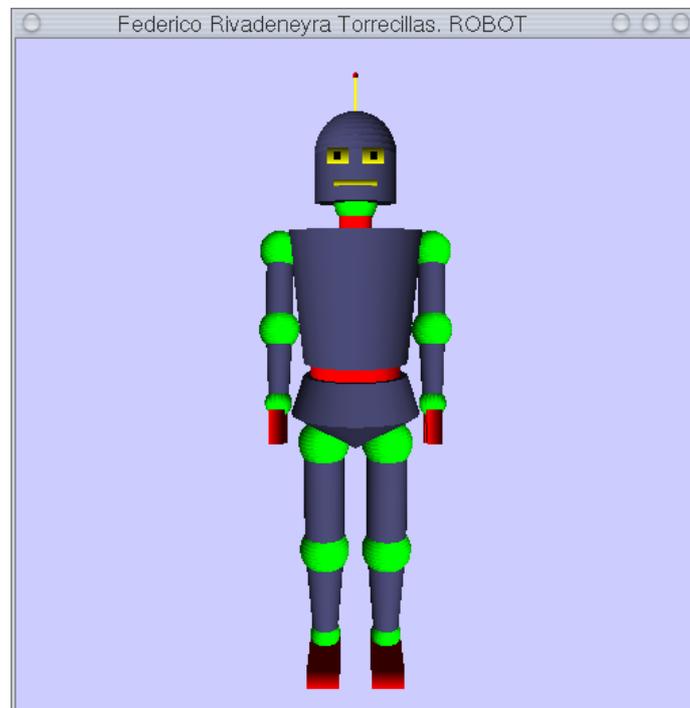


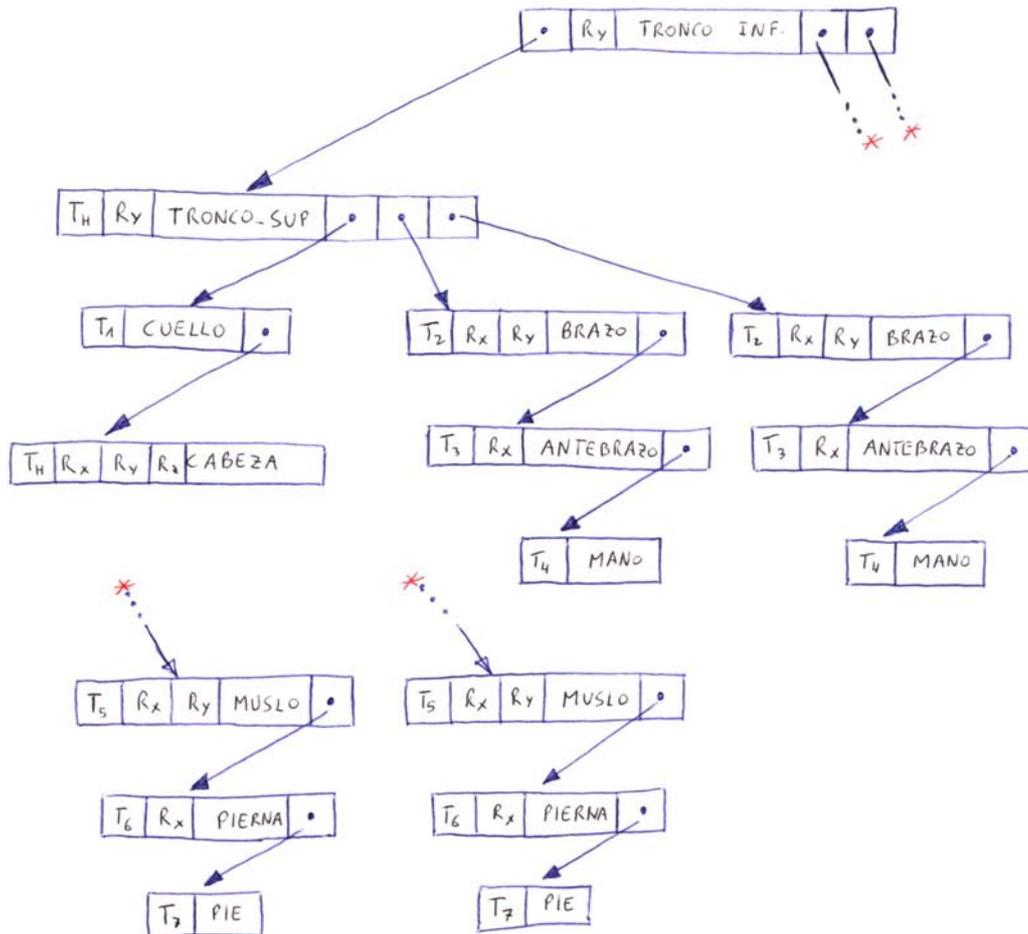
DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR



PROYECTO: ROBOT INTERACTIVO

La aplicación realizada como proyecto para la asignatura consiste en un modelo geométrico de robot interactivo. La interacción se lleva a cabo mediante el ratón y consiste en el movimiento de translación o rotación de los elementos que forman el robot (cabeza, brazos, cuerpo, etc.).

Para crear el modelo geométrico se ha utilizado el siguiente modelo jerárquico homogéneo:



Las translaciones y rotaciones T_H , R_X , R_Y y R_Z , aunque tengan el mismo nombre son diferentes para cada una de las partes.

Para controlar los movimientos de las partes del robot se han declarado variables globales, para almacenar los valores de los parámetros. Estos se modifican en las funciones de interacción para que al redibujar se observen los movimientos. Para ello se ha utilizado la función `pick()` vista en clase.

MANUAL DE UTILIZACIÓN:

Todas las partes del cuerpo del robot son móviles de una u otra forma. La mayoría de los movimientos tienen un límite para evitar posturas “incómodas” al robot (excepto algunos que están indicadas). Para mover alguna parte del robot solo hay que hacer click con el botón derecho del ratón sobre ésta y arrastrar (sin soltar el botón) en una u otra dirección.

Movimientos de la cabeza:

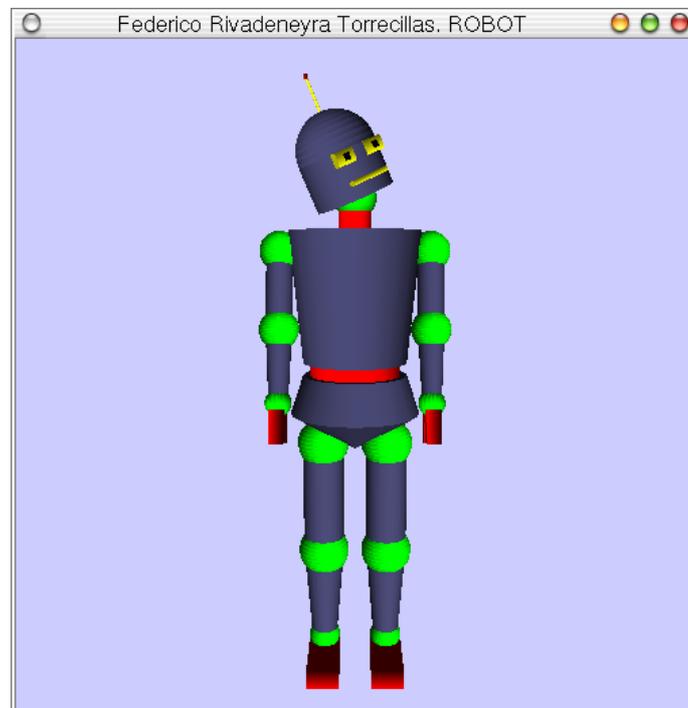
- **Rotación:** La cabeza puede rotar respecto a los 3 ejes.

Rotación respecto al eje X: hay que pinchar sobre alguna parte de la cabeza y mover el ratón hacia atrás o hacia delante.

Rotación respecto al eje Z: igual que sobre el eje z, pero moviendo hacia derecha o hacia izquierda.

Rotación respecto al eje Y: hay que pinchar en el cuello (de color rojo) y mover hacia derecha o izquierda. No tiene límites, por lo que puede girar completamente.

- **Translación:** La cabeza puede separarse o acercarse al cuerpo del robot moviéndose sobre el cuello. Para hacer esto hay que pinchar en el cuello y mover arriba y abajo.

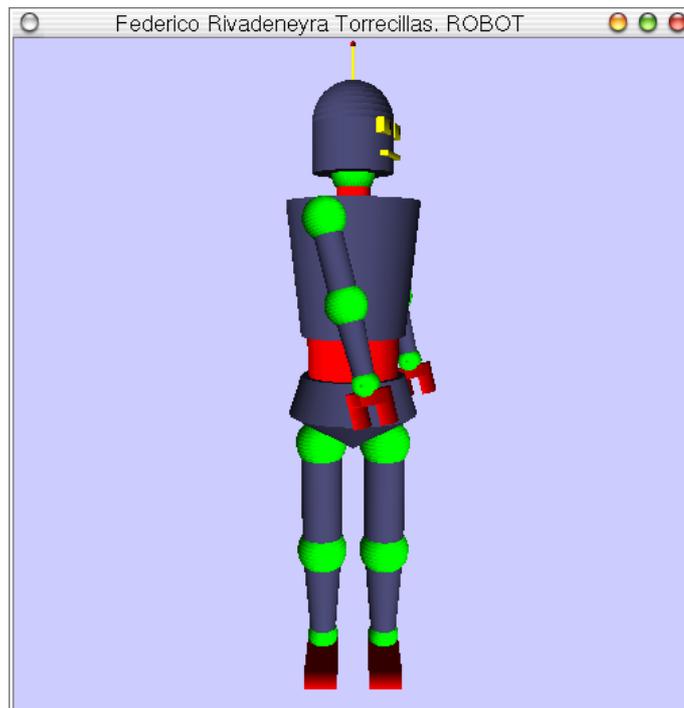


Robot pensativo

Movimientos del tronco superior:

Los movimientos del tronco superior afectan además de al tronco, a la cabeza, al cuello y a los brazos. Y son 2:

- **Rotación respecto al eje Y:** hay que pinchar sobre el tronco y mover el ratón hacia derecha o izquierda. La parte superior del cuerpo se puede girar sin límites, igual que la cabeza.
- **Translación:** la parte superior del cuerpo del robot se puede separar de la de abajo hasta una altura determina (aunque siguen unidas por un tubo que forma parte del tronco inferior).

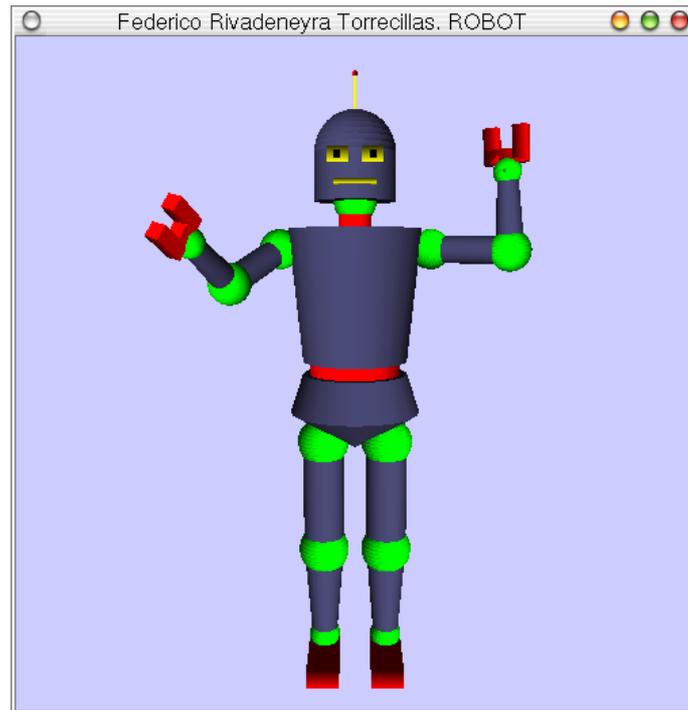


Movimientos de los miembros superiores:

Movimiento de todo el brazo:

- **Rotación respecto al eje X:** hay que pinchar en el hombro o en el brazo (desde el hombro hasta antes del codo) y mover arriba o abajo.
- **Rotación respecto al eje Y:** se puede pinchar en cualquier parte del brazo desde el hombro a la mano y mover hacia derecha o izquierda.

Flexión del codo: se puede pinchar desde la esfera que forma el codo hasta la mano y mover arriba o abajo.

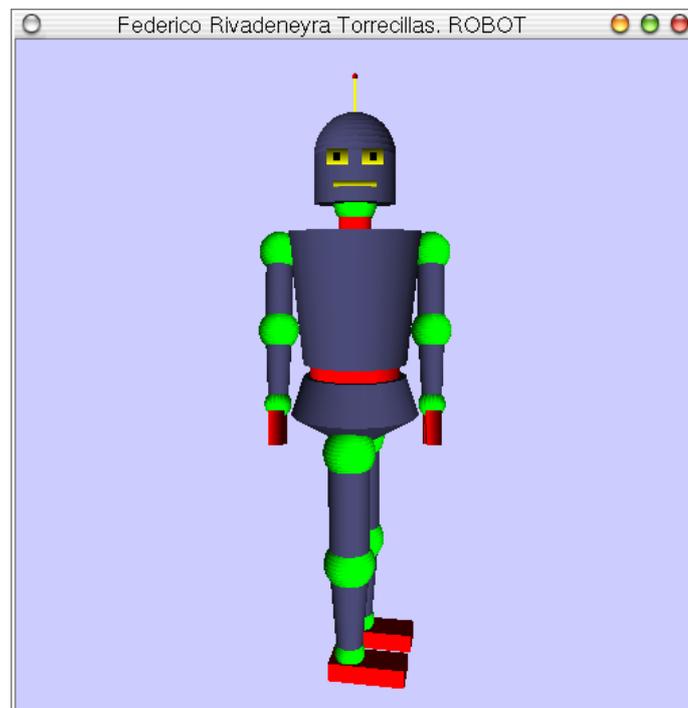


Robot bailando sevillanas

Movimiento del tronco inferior:

El movimiento del tronco inferior afecta también a las piernas. Y es:

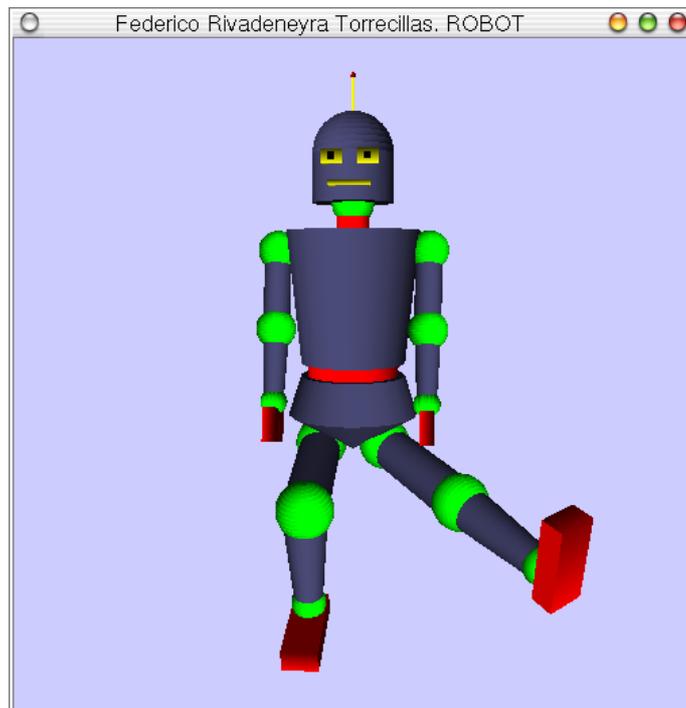
- **Rotación respecto al eje Y:** hay que pinchar sobre el tronco inferior (o el tubo rojo que sirve de unión) y que mover el ratón hacia derecha o izquierda. No tiene límite de giro.



Movimientos de los miembros inferiores:**Movimiento de toda la pierna:**

- **Rotación respecto al eje X:** hay que pinchar desde la esfera que forma la cadera o en el muslo y mover arriba o abajo.
- **Rotación respecto al eje Y:** se puede pinchar en cualquier parte de la pierna y mover hacia derecha o izquierda.

Flexión de la rodilla: se puede pinchar desde la esfera que forma la rodilla hasta el pie y mover arriba o abajo.



Robot bailando danza rusa