

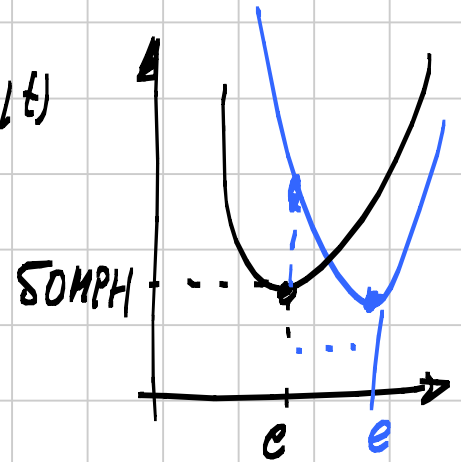
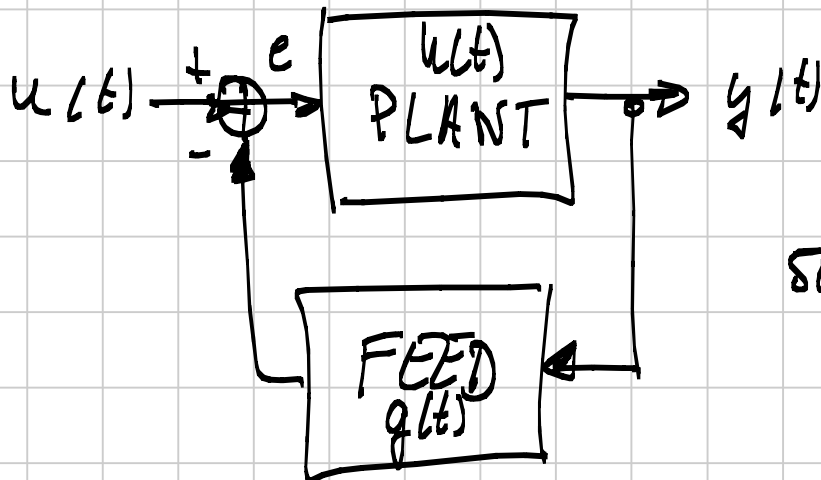
◀ October, 2013 ▶

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Clases de modulo de controles, hoy 14, miercoles 16 y lunes 21.

El miércoles 23 la dará el Prof. César Cabrera (tentativamente)

Controles.



Antes de añadir $G(s)$ el sistema se comparaba

$$Y(s) = H(s) U(s)$$

↳ polos, ceros.

Ahora la situación es.

$$Y(s) = H(s) E(s) \quad \text{pero} \quad E(s) = U(s) - P(s)$$

$$\text{pero} \quad P(s) = G(s) Y(s)$$

$$E(s) = U(s) - G(s) Y(s).$$

Operando:

$$Y(s) = H(s) [U(s) - G(s) Y(s)]$$

$$Y(s) = H(s) U(s) - H(s) G(s) Y(s)$$

$$Y(s) + H(s) G(s) Y(s) = H(s) U(s)$$

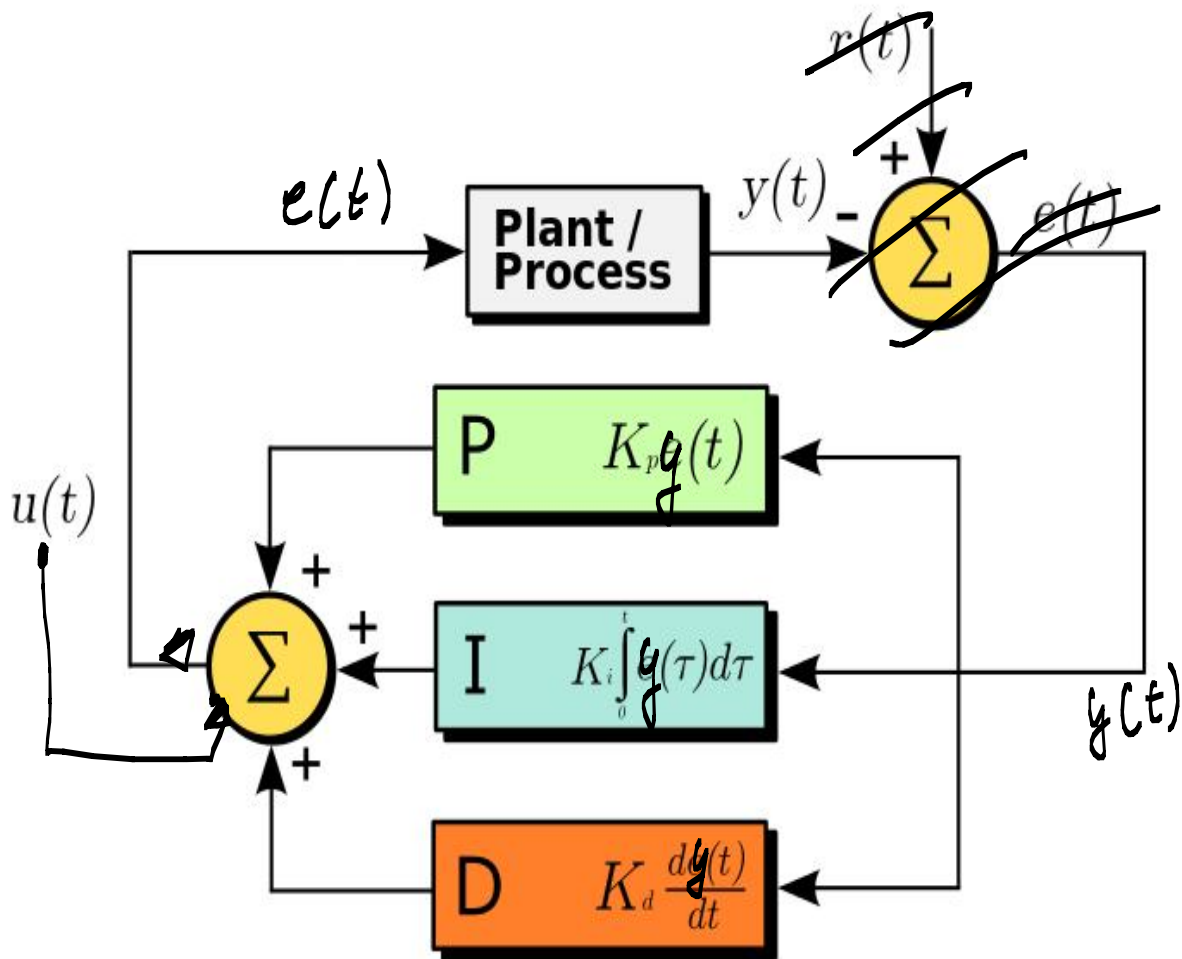
$$Y(s) [1 + H(s) G(s)] = H(s) U(s)$$

$$Y(s) = \frac{H(s)}{1 + H(s) G(s)} U(s)$$

Relación
entrada/salida
de un sistema
de control
lineal.

Tipos de controladores.

- P : proportional. $G(s) = k_p$
- I : Integral. $G(s) = k_i/s$
- D : Derivative. $G(s) = k_d \cdot s$



$$\text{PID: } G(s) = k_p + \frac{k_i}{s} + k_d \cdot s = \frac{k_d s^2 + k_p s + k_i}{s}$$

$$Y(s) = \frac{H(s)}{1 + H(s) \frac{K_d s^2 + K_p s + K_i}{s}} U(s)$$

$$Y(s) = \frac{s H(s)}{s + H(s) (K_d s^2 + K_p s + K_i)} U(s)$$

$$H(s) = \frac{Z(s)}{P(s)}$$

$$Y(s) = \frac{s \frac{Z(s)}{P(s)}}{s + \frac{Z(s)}{P(s)} (K_d s^2 + K_p s + K_i)} U(s)$$

$$Y(s) = \frac{s Z(s)}{s P(s) + Z(s) (K_d s^2 + K_p s + K_i)} U(s)$$

Software del Robot.

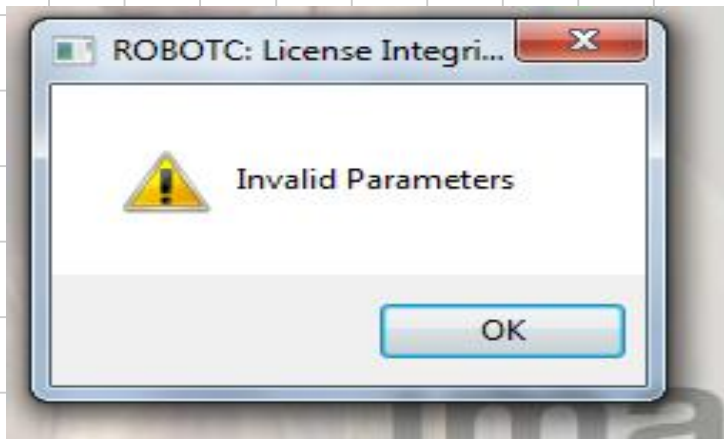
En los siguientes días vamos a usar un software de implementación simulación y descarga de programas en un robot de verdad.

El program se llama RobotC y funciona de esta manera:

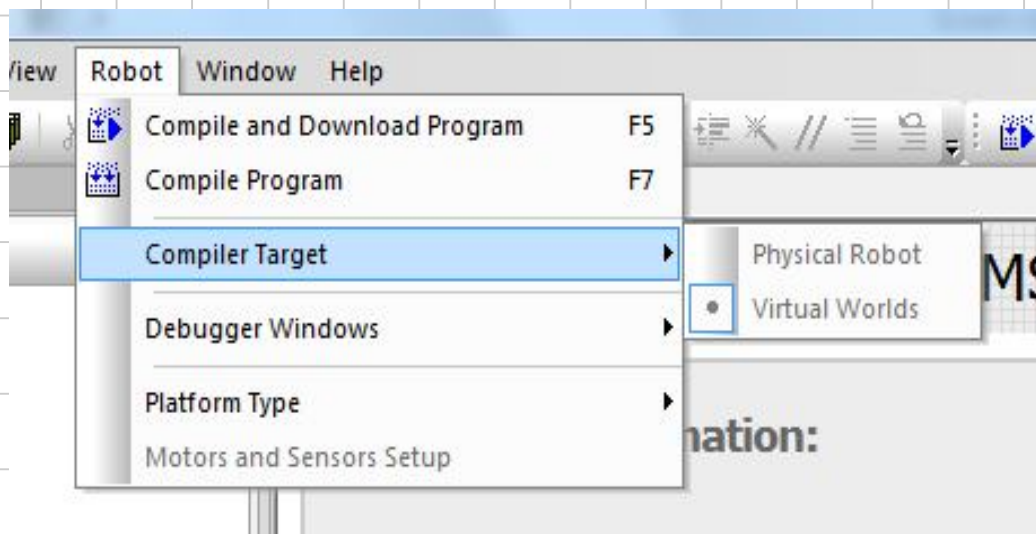
En la computadora de UNIX abrir RobotC con su ícono tal como indica la figura siguiente



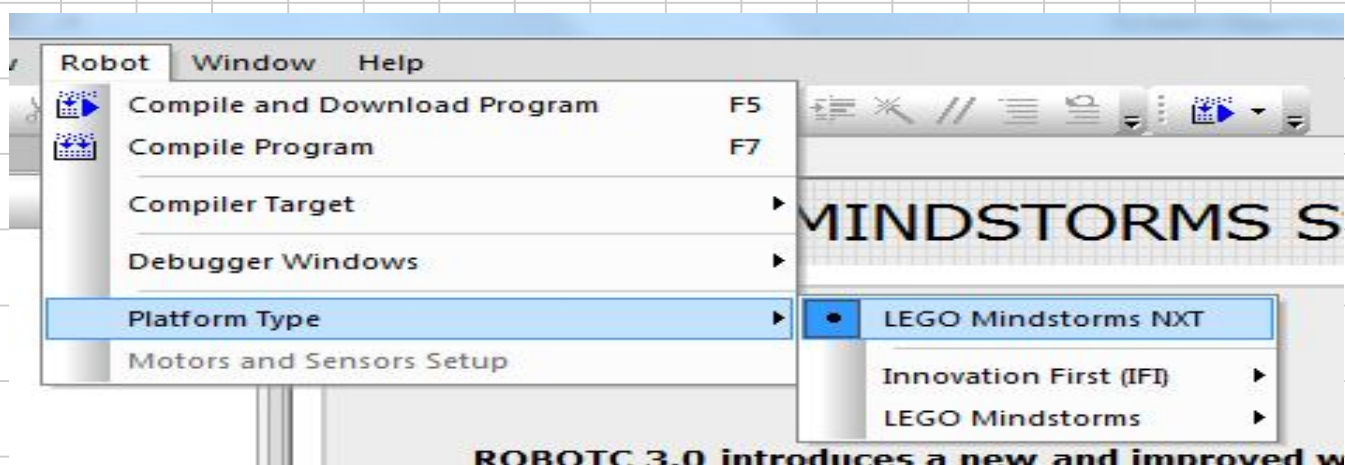
Sal drá una ventana como la siguiente, dar OK, sigue saliendo unas cuantas veces, dar siempre OK.



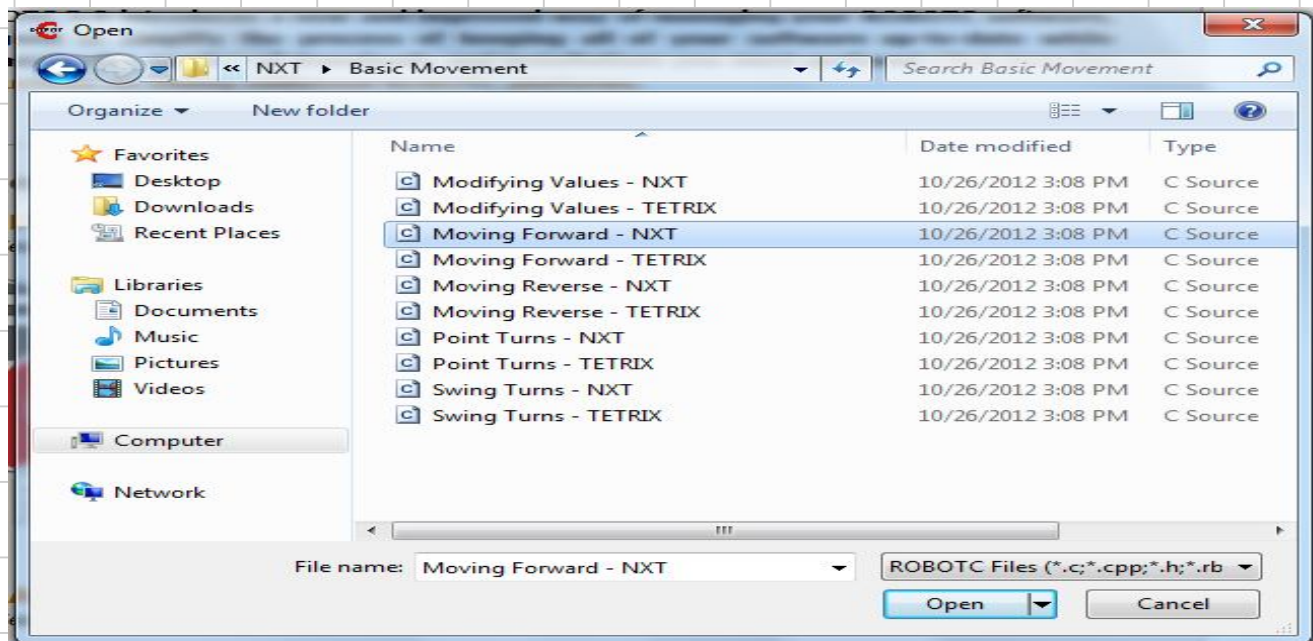
Una vez que la aplicación arranque, ir al menú y en Robot seleccionar el Compiler Target a Virtual Worlds, tal y como indica la figura siguiente



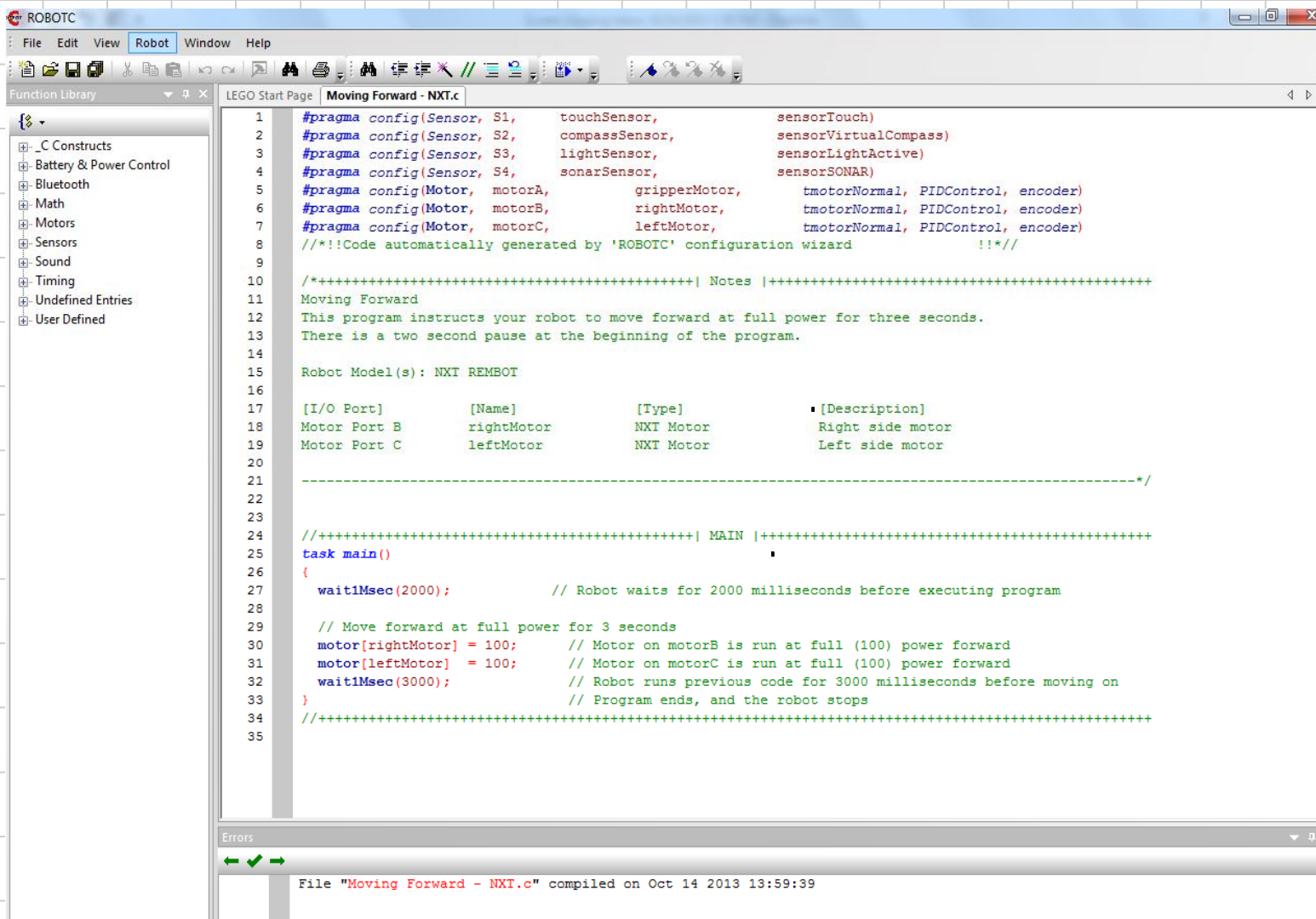
Hay que verificar que lo siguiente está seleccionado:



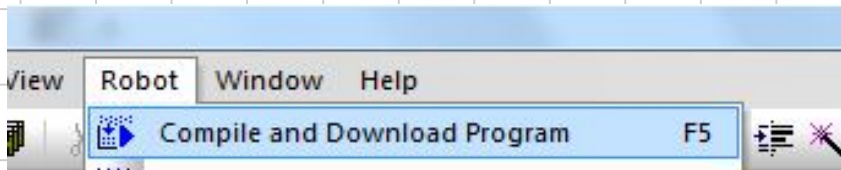
Vamos a probar uno de los programas que vienen con la aplicación, abran el fichero siguiente:



Saldrá esto en la pantalla, es un programa para dar instrucciones al robot



Como el programa ya está lleno, lo único que hay que hacer es compilarlo y descargarlo en el Robot!!! F5:

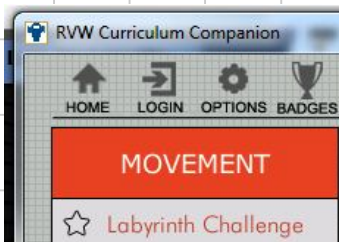


Ahora, cuando termine de compilar se abrirá esta ventana:

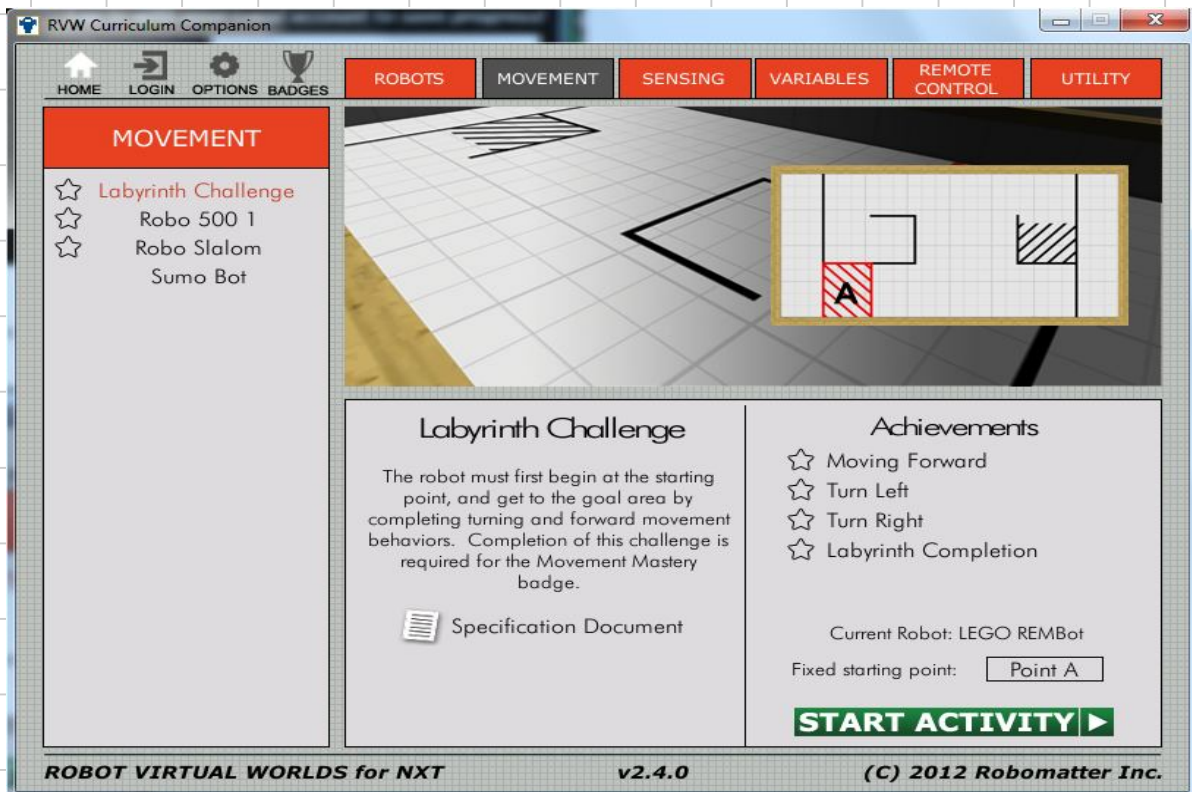
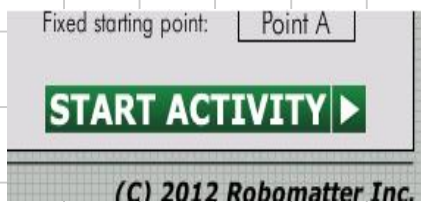


Seleccionar el Tab: Log In Locally y el recuadro Log In as Guest.

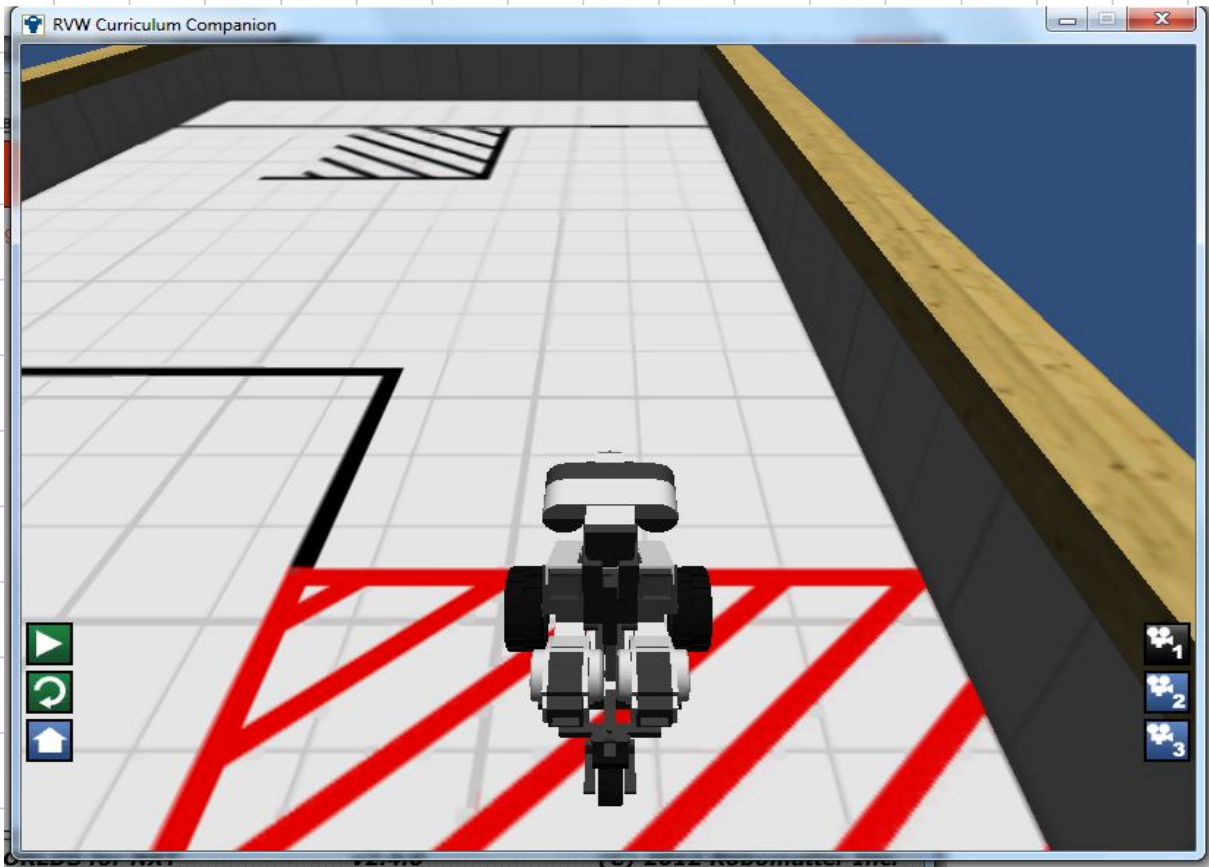
Aparecerá un menu para probar al robot, seleccionar MOVEMENT



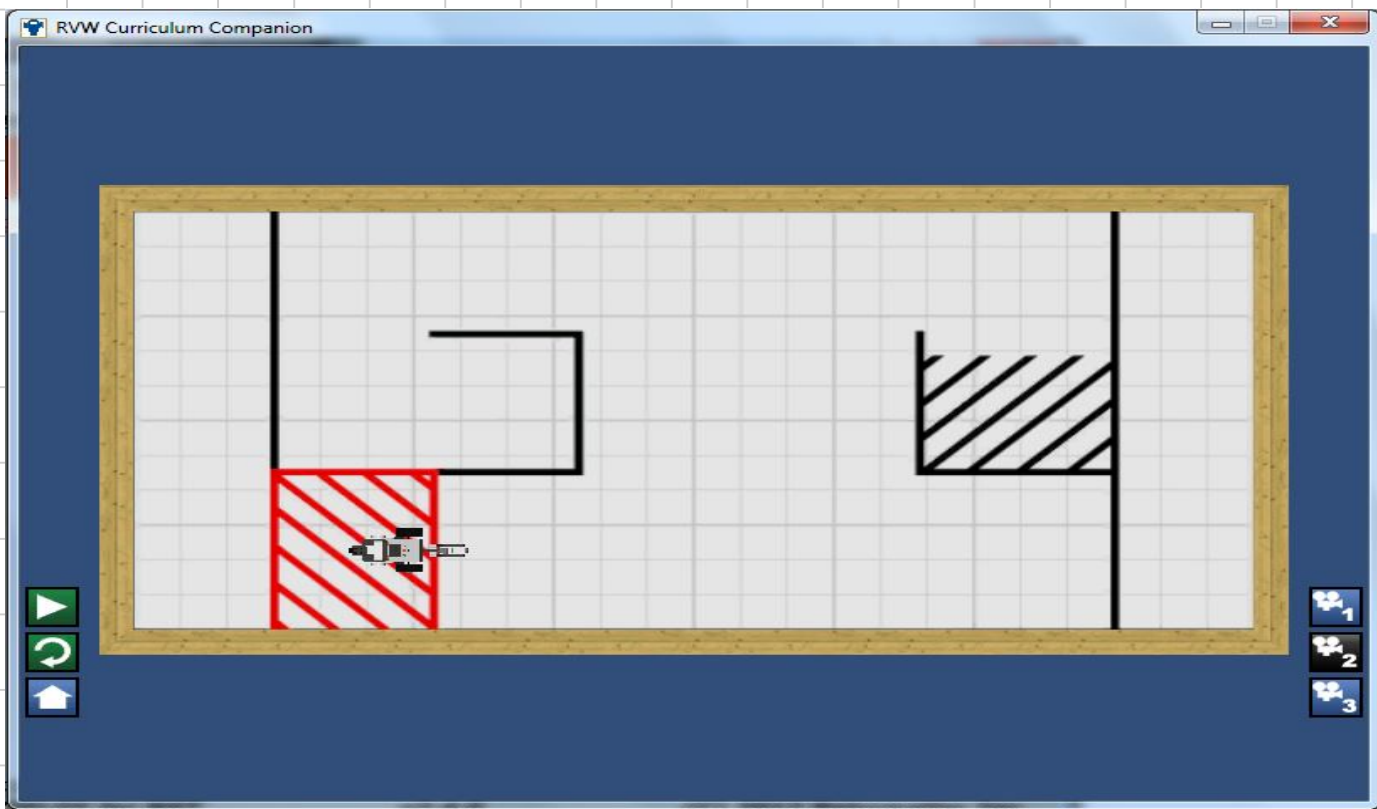
Pinchar con el ratón en START ACTIVITY



Aparecerá la siguiente ventana, es un robot virtual en un mundo virtual que realizará las instrucciones pedidas



La vista desde la cámara 2 es desde arriba



Pinchar en el triángulo (play) y verán que el robot se mueve tal y como está indicado en las instrucciones del programa

