

## Practica 3

### Introducción al Simulink

#### Objetivo.

Familiarizarse con el modo de operación de Simulink.

#### Introducción.

Simulink es un paquete gráfico para el diseño asistido por ordenador de sistemas físicos. Para entrar en él se debe teclear el comando Simulink en el prompt de MatLab o bien dar clic en el botón que lo representa en la barra de menú.

Al Entrar a Simulink se abre una ventana. Se trata de la librería de Simulink, la cual está compuesta por diferentes elementos enmarcados bajo diversas categorías. Así, en la categoría Simulink se encuentran, entre otras las subcategorías como: *sources* (fuentes), *discrete* (sistemas discretos lineales), *continuos* (sistemas continuos lineales), *nonlinear* (sistemas continuos no lineales) y *math* (elementos matemáticos).

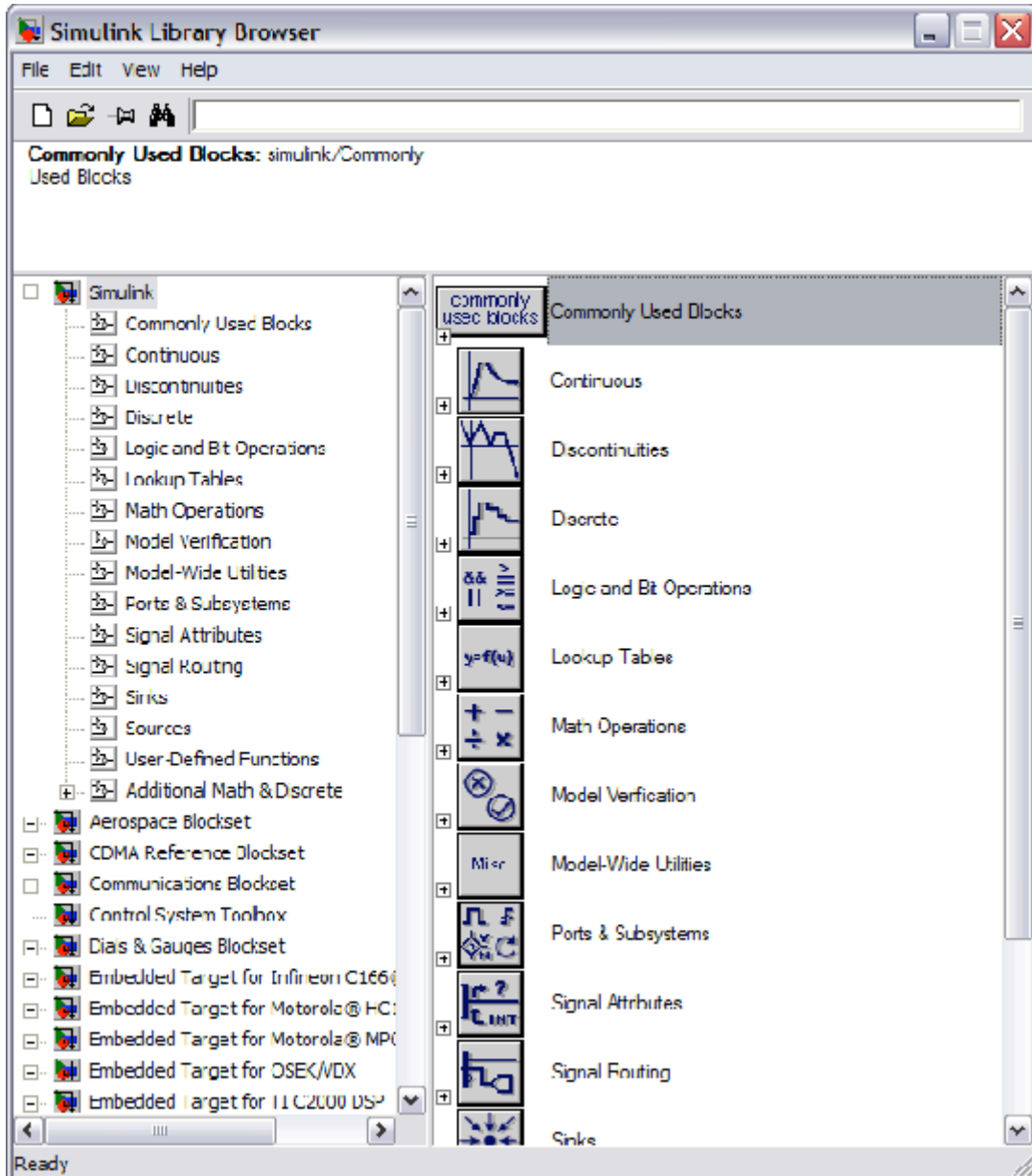
Para empezar a diseñar un esquema Simulink se ha de abrir una ventana nueva (icono superior izquierda de la librería Simulink). Para realizar dicho diseño uniremos diferentes elementos de la librería, después de ser arrastrados con el ratón hacia la ventana del modelo. En dicha ventana del modelo es interesante mencionar la opción de *Simulation* de la barra de menú, ya que dentro de ésta está la opción *parameters*, la cual nos servirá para definir los parámetros de simulación de nuestro modelo. En concreto, en la pestaña *Solver* tenemos los siguientes parámetros de relevancia:

- *Star time* y *Stop time*: parámetros de inicio y fin de simulación.
- *Type*: indica el tipo de sistema a simular (*variable-step* para sistemas continuos y *fixed step* para sistemas discretos). En el caso de la *variable-step* se habilita los cuadros *max step size* e *initial step size* (por defecto en *auto*) que marcan el periodo de muestreo máximo o inicial (respectivamente) a utilizar para la simulación, y los cuadros *relative tolerance* y *absolute tolerance* que fijan la tolerancia elegida para la ejecución de los algoritmos de simulación utilizados. En el caso de *fixed step* se habilita el cuadro de *fixed step size* que define el periodo de muestreo del sistema discreto (por defecto *auto*).

**Nota:** Para una información más detallada de estos parámetros hacer uso del *help* de la ventana de *Simulation Parameters*.

**Desarrollo.**

1.- En la ventana *Simulink Library Browser* identificar algunos de los elementos presentes en la carpeta *Simulink* y como se podrian utilizar.



**Figura 1.** Buscador de librerías de simulink.

2.- Analizar las opciones de simulation de la barra de tareas de la ventana de trabajo de *Simulink* que se ilustra en la Figura 2.

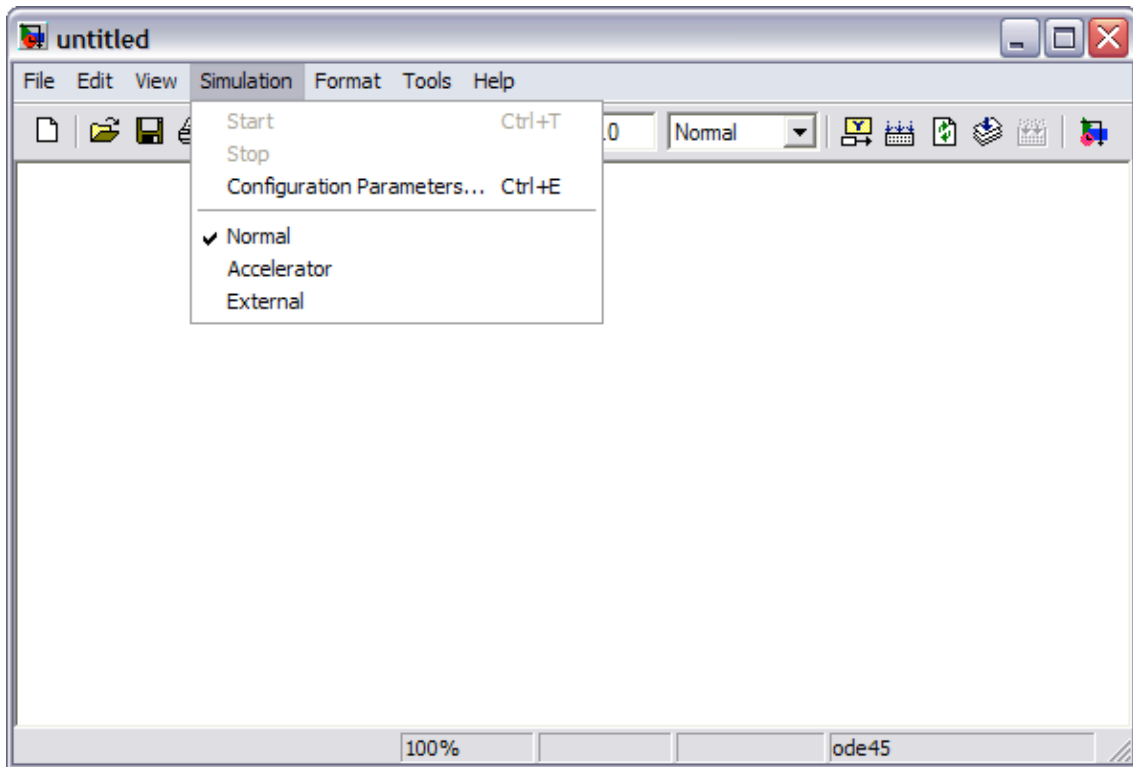


Figura 2 Ventana de trabajo de simulink.

3.- Con la ayuda de su profesor, analizar uno de los demos de control presentes en la ayuda de matlab. En este caso se analizara un control de nivel de agua ilustrado en la Figura 3.

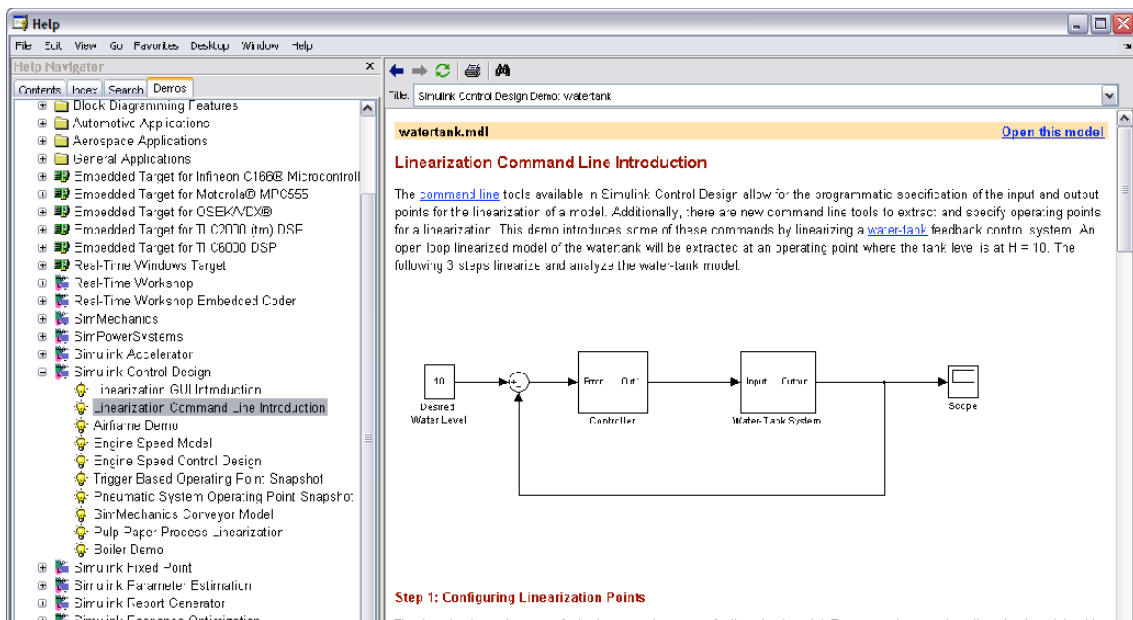


Figura 3 Control nivel de agua.

**Reportar.**

- Algunos de los elementos de la librería de *Simulink* estudiados.
- Explicar el uso de las opciones de *simulation* de la ventana de trabajo de *Simulink*.
- Notas personales.
- Conclusiones.