
Preparación de entorno de trabajo Matlab

Para resolver los trabajos prácticos propuestos por la cátedra, ejecutar simulaciones, implementar algoritmos y fijar conceptos en general, se recomienda hacer uso del toolbox RTB de Peter Corke, para Matlab.

Matlab (<https://www.mathworks.com/>) es un software de cálculo numérico de propósito general con lenguaje de programación propio, orientado a aplicaciones de ingeniería. Se recomienda trabajar con la última versión posible, o al menos 2013. En caso de no contar con el software debe comunicarse con la cátedra.

RTB (<https://petercorke.com/toolboxes/robotics-toolbox/>) es un toolbox desarrollado por Peter Corke para el trabajo con todo tipo de robots. En este cursado nos enfocaremos en los robots tipo serie que son el núcleo del toolbox, sin embargo, se pueden simular todo tipo de robots, tanto manipuladores como móviles. La versión estable actual es la 10.x, sin embargo, también se puede utilizar la versión 9.x haciendo algunas pequeñas adaptaciones de código.

Instalación de RTB

En la web de Peter Corke (link anterior) se ofrecen varias formas de instalación del toolbox.

En general, la instalación de un toolbox de Matlab implica tener una copia del mismo y agregar al directorio de archivos la dirección de esa copia. De esta forma se podrá acceder a sus funciones y recursos desde cualquier otra dirección donde se esté trabajando.

En particular, este toolbox requiere tres carpetas con sub carpetas y archivos dentro de ellas, que se pueden encontrar en:

<https://github.com/petercorke/robotics-toolbox-matlab>

<https://github.com/petercorke/spatial-math>

<https://github.com/petercorke/toolbox-common-matlab>

Procedimiento 1: Copiado manual

- 1) Descargar los tres repositorios anteriores y colocarlos en carpetas llamadas "rtb", "smtb" y "common", respectivamente.
- 2) Colocar las 3 carpetas en un directorio donde vaya a realizar trabajos y usos de este toolbox.
- 3) Abrir Matlab en la dirección anterior (*Current Folder*) y ejecutar en la consola de comandos:

```
addpath rtb common smtb
```

- 4) Las carpetas se pondrán con el nombre en **negrita** y podrá hacer uso de sus funciones y archivos internos. El comando anterior debe ser ejecutado en cada sesión.

Procedimiento 2: Git Clone

- 1) Si usa un gestor de git en su sistema, puede simplemente ejecutar los siguientes comandos en el directorio de trabajo:

```
git clone https://github.com/petercorke/robotics-toolbox-matlab rtb
```

```
git clone https://github.com/petercorke/spatial-math smtb
```

```
git clone https://github.com/petercorke/toolbox-common-matlab common
```

- 2) Una vez clonados, abrir Matlab en el directorio de trabajo e introducir el siguiente comando:

```
addpath rtb common smtb
```

- 3) Las carpetas se pondrán con el nombre en negro y podrá hacer uso de sus funciones y archivos internos. El comando anterior debe ser ejecutado en cada sesión.

Opcional: agregar permanentemente el toolbox al path de Matlab

- 1) Si lo desea, puede agregar de forma permanente el toolbox a Matlab. De esta forma puede trabajar desde cualquier directorio y hacer uso de las funciones y herramientas que provee. Para esto debe tener descargadas las carpetas mediante el punto 1 de cualquier de los procedimientos anteriores.
 - a. **Nota:** tener agregado permanentemente el toolbox puede ocasionar problemas cuando quiera usar versiones actualizadas o quiera hacer uso de funciones que puedan tener el mismo nombre que las de otros toolbox.
- 2) Luego debe ir a *HOME > Set Path > Add with Subfolders* y seleccionar la carpeta que tenga las tres carpetas del punto 1, o puede seleccionar cada una repitiendo este procedimiento tres veces. Una vez seleccionadas: *Save > Close*.
 - a. **Opcional:** puede optar por copiar las carpetas directamente en la carpeta "toolbox" del directorio donde se instaló Matlab. Esta dirección está agregada al path permanentemente.

Verificación de instalación correcta de RTB

Para verificar que esté instalado correctamente se puede ejecutar el comando `rtbdemo`, el cual debe correr una secuencia preparada, o se puede simplemente ejecutar `help SerialLink`, que es el archivo principal del toolbox. Deberá devolver un mensaje de cómo usarlo.