

Tema I: Características generales

1 Descripción general

La pantalla principal de MatLab tiene tres zonas perfectamente definidas (véase la figura I.1): el editor de programas, la ventana de comandos y una ventana donde se muestra la representación gráfica de una función. Esta última sólo aparece si el programa presente en el editor conduce a dicha representación y ha sido ejecutado correctamente.

Estructura general de MatLab

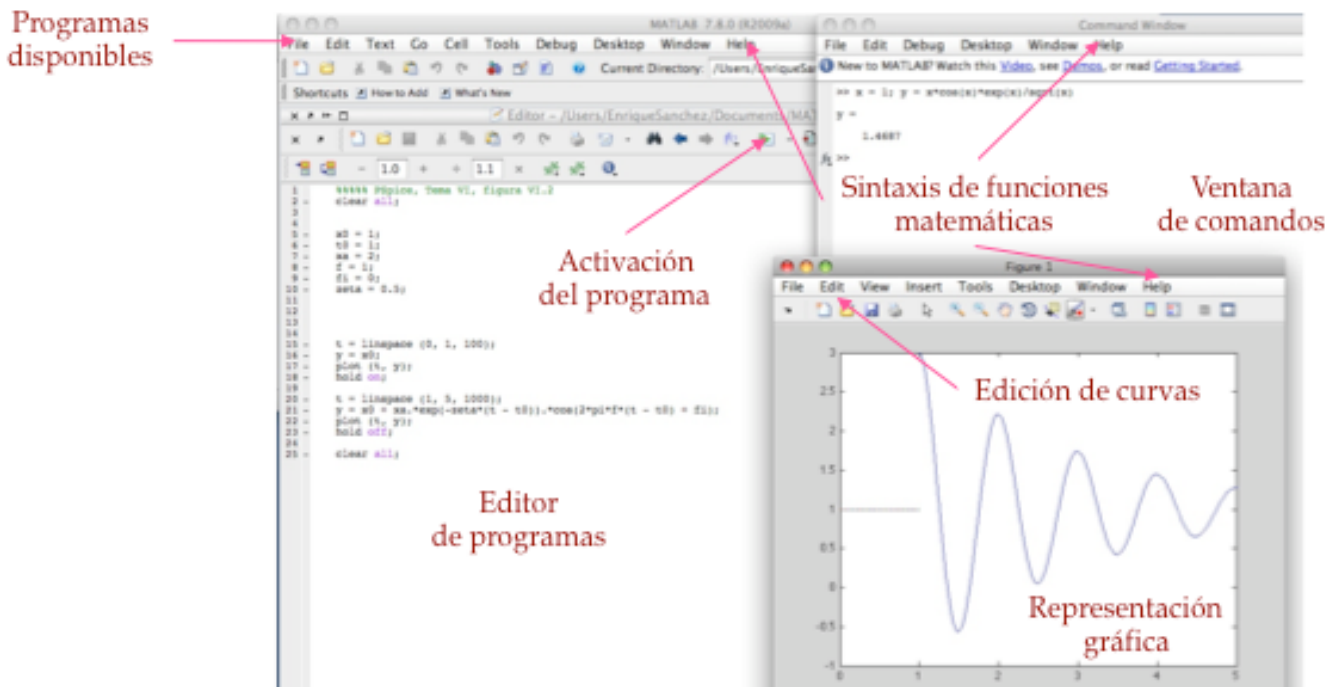


Figura I.1. Estructura de la pantalla principal de MatLab.

En las secciones siguientes proporcionamos más detalles acerca de las zonas aludidas y de algunas características relacionadas directamente con aquéllas.

2 La ventana de comandos

La ventana de comandos puede ser utilizada como una simple calculadora. Así, en el ejemplo considerado en la figura I.1, se muestran las dos instrucciones necesarias para obtener el valor de la función

$$y = \frac{x \cos(x) e^x}{\sqrt{x}}$$

La primera instrucción consiste en asignar un valor a la variable independiente x (1, en este caso). La segunda describe la operación a realizar. Obsérvese que esta descripción no tiene de particular nada más que disponer los paréntesis de modo que las operaciones parciales se ejecuten en el orden deseado.

La sintaxis de las funciones que aparecen en la expresión anterior puede ser encontrada en el menú de ayuda *on line* (Help) que aparece en las tres zonas de trabajo que componen la pantalla principal de MatLab. Cuando en lo sucesivo hagamos referencia a dichas funciones daremos por supuesto implícitamente que el usuario está al corriente del significado de la sintaxis correspondiente o que, alternativamente, consultará lo necesario sobre ella en el menú aludido.

Ambas instrucciones pueden ser escritas en distintas líneas o en una sola. En este segundo caso es obligatorio separar una de otra mediante el símbolo `;`. Si queremos obtener el resultado de una operación en la ventana de comandos, el último cálculo a realizar no puede ir seguido de dicho símbolo, ya que éste tiene por misión impedir que un resultado parcial o final se muestre en la ventana.

Una vez definida la operación que se pretende realizar, se ordena al programa que la lleve a cabo pulsando sobre la tecla de retorno de carro.

Además de como calculadora, la ventana de comandos actúa de forma automática como registro de los errores cometidos en la confección del programa que figura en el editor de programas. Dicho programa no se ejecutará correctamente mientras no se subsanen los errores indicados en la ventana de comandos.

3 El editor de programas

Se puede acceder a los programas que ha ido confeccionando el usuario a través del menú `File`, disponible en las partes superiores de las tres zonas de trabajo de la pantalla principal de MatLab. En el momento en que se selecciona uno de ellos, éste pasa a ocupar automáticamente la ventana del editor de programas.

Cuando se trata de elaborar un nuevo programa, una vez concluida la escritura de las instrucciones que lo componen hay que almacenarlo pulsando la opción `Save As...` en el menú `File`. Al hacerlo se abre un cuadro de diálogo, en el cual hay que asignar un nombre al nuevo programa y luego pulsar el botón `Save`. MatLab asigna automáticamente la terminación `.m` a dicho nombre para indicar, como se apuntó en el prólogo, que el programa está escrito en el lenguaje M.

Un programa presente en el editor puede ser modificado en cualquier momento. Tras efectuar las modificaciones oportunas el programa puede ser ejecutado inmediatamente pulsando el icono mostrado en la figura I.2, que está disponible en la parte superior del editor. Esta acción almacena en el fichero correspondiente los cambios efectuados y seguidamente dispone que comience la ejecución.

Icono de arranque

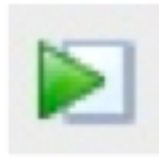


Figura I.2. Icono para guardar los cambios efectuados en un programa y para disponer su ejecución.

Un programa, en definitiva, consiste en una serie de instrucciones que obligan a un ordenador a ejecutar las operaciones contenidas en aquéllas. En el caso de programas en lenguaje M al que concierne esta sección pueden tenerse en cuenta las consideraciones que se exponen seguidamente.

- Las instrucciones pueden escribirse en líneas consecutivas o dejando líneas en blanco entre ellas. La numeración de las líneas es realizada automáticamente por el editor.
- En una misma línea puede haber una instrucción o más de una. A este respecto son de aplicación las consideraciones efectuadas en la sección anterior. Si una instrucción está escrita de modo que no termina en `;`, el resultado de la operación ejecutada por aquélla es mostrado en la ventana de comandos. Obviamente, en cálculos en los que se obtienen muchos resultados parciales esta circunstancia conduce a que tal ventana se llene de números, entre los que es difícil encontrar los verdaderamente relevantes. Por tanto, se recomienda que, salvo en casos excepcionales, se utilice el símbolo indicado al final de cualquier instrucción cuyo fin sea obtener un resultado numérico.
- Las instrucciones cuyo primer símbolo es `%` no son ejecutadas por el ordenador; se las conoce con el nombre de *comentarios*. Si se incluyen en el programa, suele ser para facilitar la comprensión de la estructura y de las operaciones que aquél realiza por parte de cualquier usuario del programa.
- La instrucción `clear all` (que aparece en el ejemplo considerado en la figura I.1) tiene por objeto poner a cero el valor de cualquier variable que haya quedado almacenada durante la ejecución de un programa anterior. No es imprescindible incluirla en un programa, pero se recomienda hacerlo a fin de que el usuario tenga la seguridad de que las variables manejadas por su programa no parten de unos valores iniciales desconocidos. En ese caso, dicha instrucción ha de ser la primera ejecutable del programa. Por razones equivalentes se recomienda terminar el programa también con la instrucción citada.

4 La ventana de representación gráfica

Como se indicó anteriormente, esta ventana aparece automáticamente si el objetivo final del programa presente en el editor es mostrar la variación de una magnitud en función de una variable independiente. Es el caso, por ejemplo, de la situación mostrada en la figura I.1. El programa contenido en el editor fue elaborado para mostrar la curva correspondiente a una

magnitud que varía con la variable independiente como si fuera una función sinusoidal exponencialmente amortiguada.

La representación se ajusta a las condiciones que tenga establecidas por defecto la versión de MatLab que se esté utilizando. Sin embargo, tales condiciones (escalas de los ejes, representación lineal o logarítmica, color y grosor de las curvas,...) pueden ser modificadas a conveniencia del usuario haciendo uso de la opción `Figure Properties...`, incluida en el menú `Edit`, que está situado en la parte superior de la ventana.