

Capítulo 5

Módulos del “Tutor de MatLab”

5.1 Tutor de MatLab Principal

En este capítulo se explican los diversos módulos con los que cuenta el Tutor de MatLab. Primeramente se encuentra el módulo principal el cual contiene todos los temas a tratar. Está conformado por dos archivos: TutorMatlabMain.fig y TutorMatlabMain.m

La interfaz principal se muestra en la figura 5.1.1

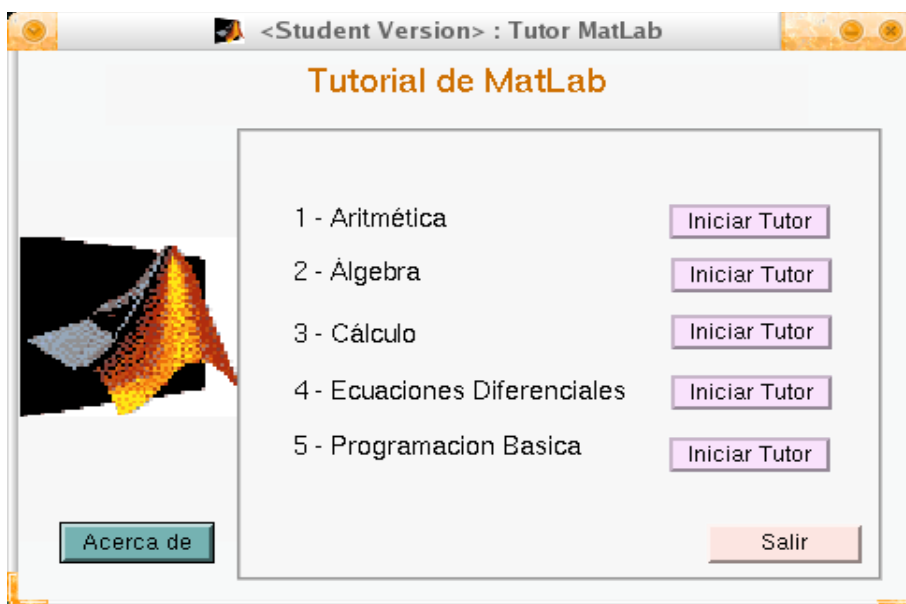


Fig. 5.1 – Interfaz Principal del Tutor de MatLab

Cada botón está ligado a su módulo correspondiente, el cual entra al hacer un clic sobre Iniciar Tutor. En la Tabla 5.1.1 se encuentran los nombres del contenido de los botones.

<i>Botón</i>	<i>Se ejecuta</i>
Aritmética	tutormatlab6
Álgebra	algebra6
Cálculo	calculo6
Ecuaciones Diferenciales	ediferencial6

Tabla 5.1.1 – Contenido de los botones de Tutor MatLab

5.2 Aritmética

El módulo contiene dos archivos el tutormatlab6.fig y el tutormatlab6.m Al ejecutar este módulo se muestra una ventana de opciones como la que se muestra en la figura 5.2.1 de la misma manera en la Tabla 5.2.1 se observan los sub-módulos ligados.

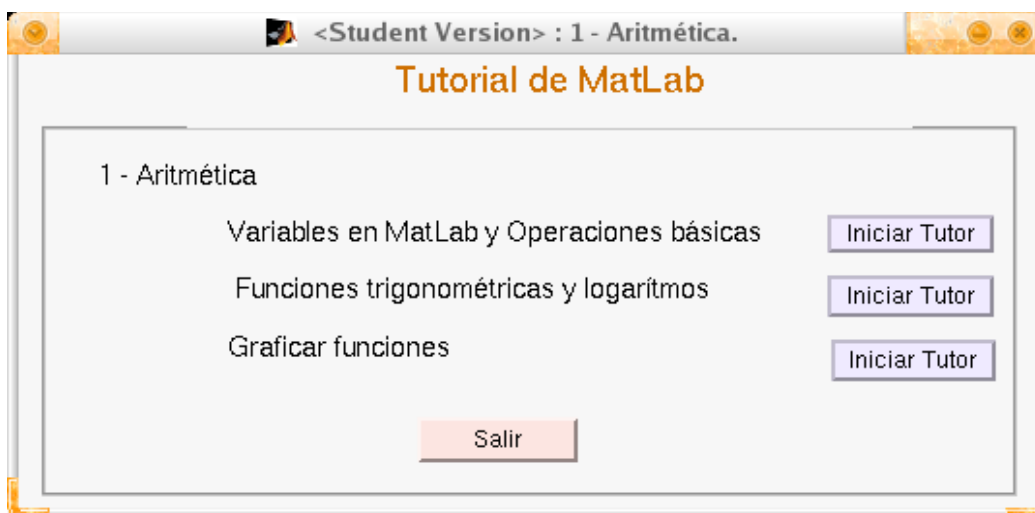


Fig. 5.2.1 – Opciones del Módulo Aritmética

<i>Botón</i>	<i>Se ejecuta</i>
Variables en MatLab y operaciones básicas	aritmo6
Funciones trigonométricas y logaritmos	trigolog6
Graficar funciones	grafica6

Tabla 5.2.1 – Contenido de los botones de Aritmética

5.2.1 Variables en MatLab y Operaciones Básicas

Al ejecutar Variables en MatLab y operaciones básicas, el tutor explica como definir variables y como realizar operaciones básicas tales como: suma, resta multiplicación y división. (+,-,*,/)

El usuario cuenta con la posibilidad de observar en la ventana de comandos los procedimientos para realizar dichas operaciones (Fig. 5.2.1.1)

Al igual que todos los sub-módulos se conforma de dos archivos: aritmo6.fig y aritmo6.m

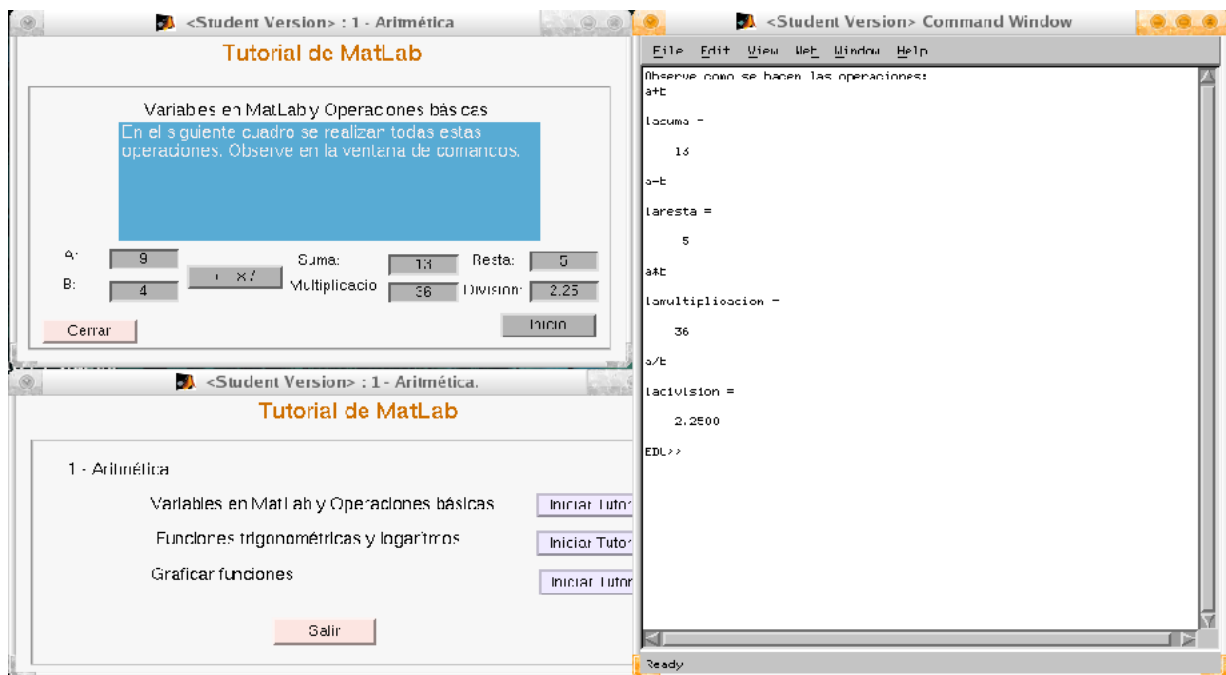


Fig. 5.2.1.1 – Ejecución de Variables en MatLab y Operaciones Básicas

5.2.2 Funciones Trigonómicas y Logaritmos

Al ejecutar el sub-módulo Funciones Trigonómicas y Logaritmos, el tutor le muestra en la ventana de comandos los procedimientos necesarios para llevar a cabo la acción. En este sub-módulo hay que considerar que las operaciones se realizan en radianes.

Las instrucciones usadas se observan en la Tabla 5.2.2.1 en la figura 5.2.2.1 se observa el sub-módulo ejecutándose. Hay que mencionar que esta compuesto por dos archivos: trigolog6.fig y trigolog6.m

<i>Función</i>
sin (variable)
cos (variable)
tan (variable)
asin (variable)
acos (variable)
atan (variable)
log (variable)

Tabla 5.2.2.1 – Funciones usadas

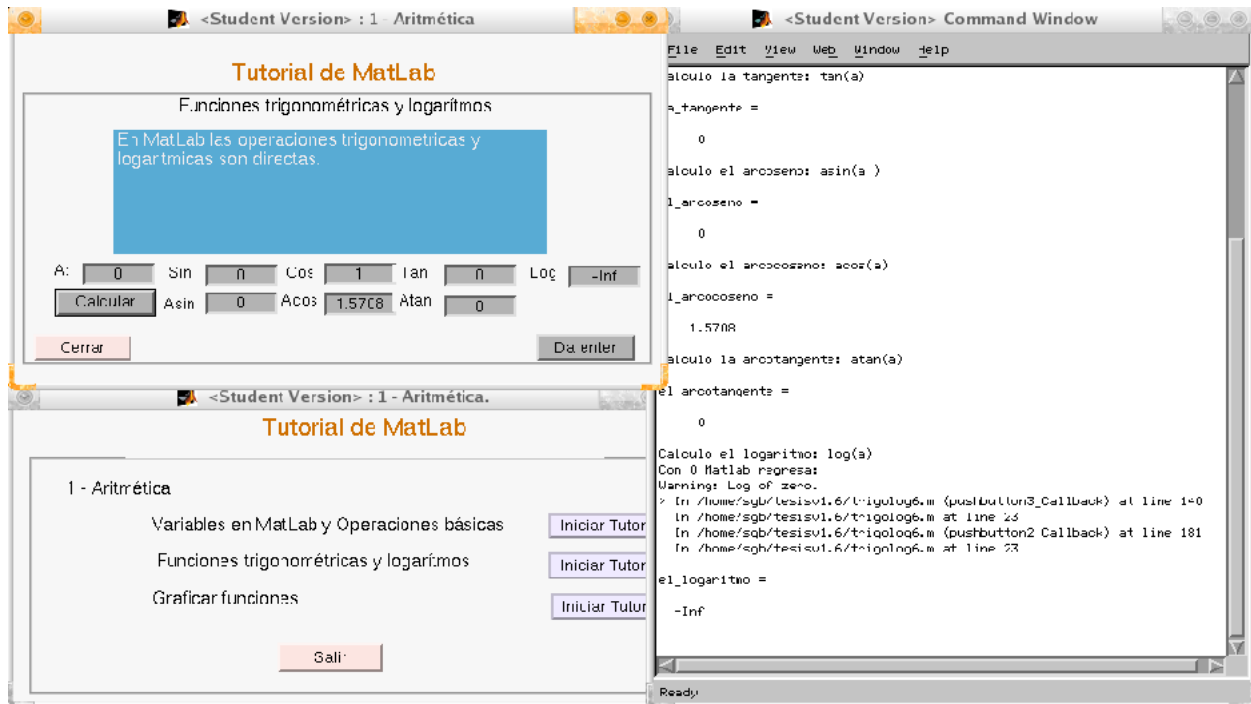


Fig. 5.2.2.1 – Ejecución de Funciones Trigonómicas y Logaritmos

5.2.3 Graficar Funciones

En este sub-módulo se introduce el uso de syms y como realizar la visualización en 2D de una función. Para ser específicos se usa la instrucción:

ezplot (función)

En la figura 5.2.3.1 se observa la ejecución de este sub-módulo

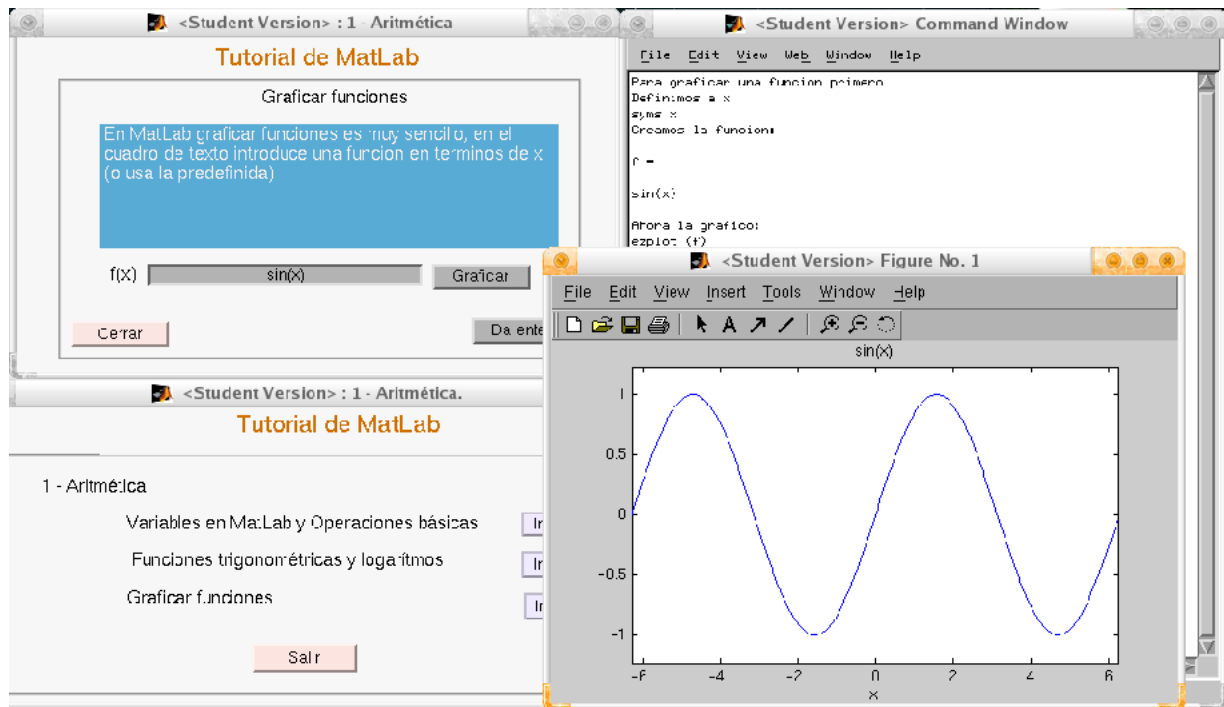


Fig. 5.2.3.1 – Ejecución de Graficar Funciones

5.3 Álgebra

El módulo contiene dos archivos el algebra6.fig y el algebra6.m Al ejecutar este módulo se muestra una ventana de opciones como la que se muestra en la figura 5.3.1 de la misma manera en la Tabla 5.3.1 se observan los módulos ligados.

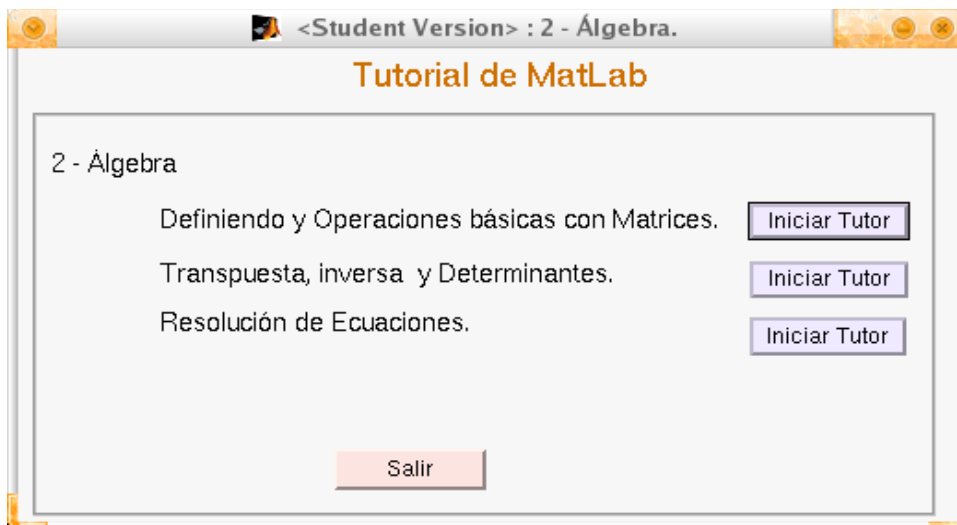


Fig. 5.3.1 – Opciones del Módulo Álgebra

<i>Botón</i>	<i>Se ejecuta</i>
Definiendo y Operaciones básicas con Matrices	matrixop6
Transpuesta, inversa y Determinante	tradet6
Resolución de Ecuaciones	ecual6

Tabla 5.3.1 – Contenido de los botones de Álgebra

5.3.1 Definiendo y Operaciones Básicas con Matrices

El sub-módulo Definiendo y Operaciones Básicas con Matrices, el tutor explica como definir variables para matrices y como realizar operaciones básicas tales como: suma, resta multiplicación y división. (+,-,*,/)

El usuario cuenta con la posibilidad de observar en la ventana de comandos los procedimientos para realizar dichas operaciones (Fig. 5.3.1.1)

Al igual que todos los sub-módulos se conforma de dos archivos: matrixop6.fig y matrixop6.m

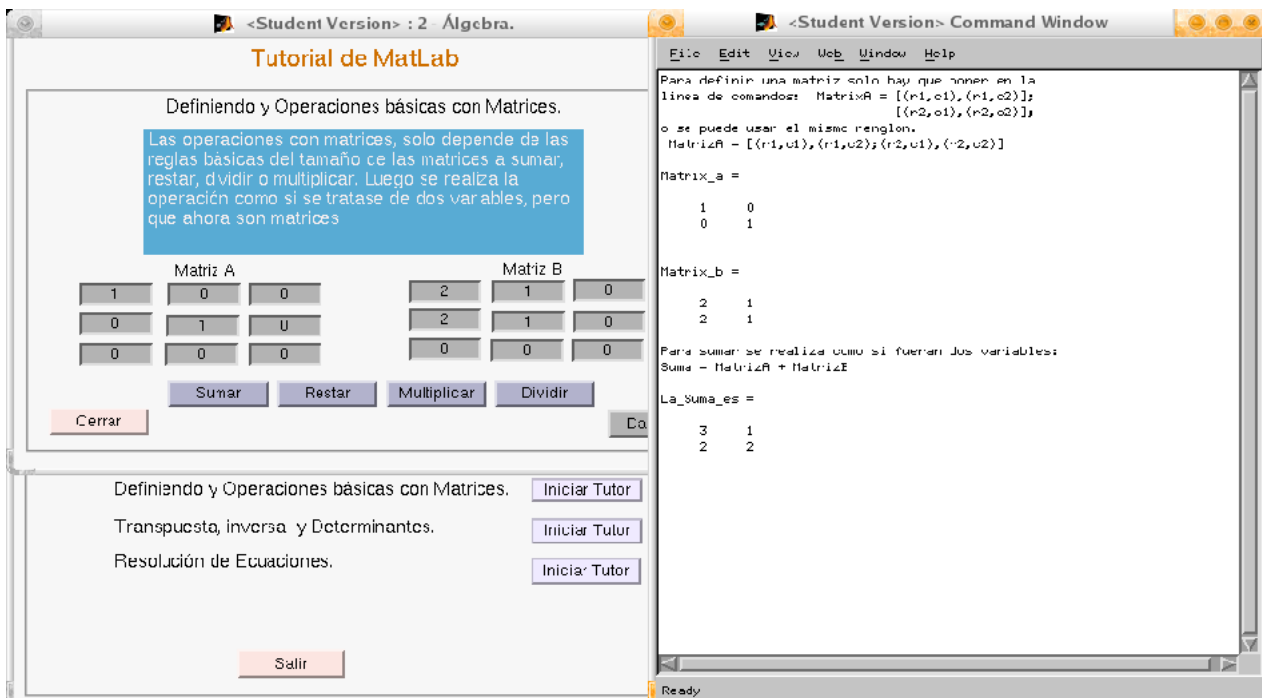


Fig. 5.3.1.1 – Ejecución de Definiendo y Operaciones Básicas con Matrices

5.3.2 Transpuesta, Inversa y Determinantes

En este sub-módulo el tutor muestra como realizar la transpuesta, inversa y determinante de una matriz. En la Tabla 5.3.2.1 se observan las instrucciones usadas y en la figura 5.3.2.1 el sub-módulo ejecutándose.

Como anteriormente se cuentan con dos archivos: tradet6.fig y tradet6.m

<i>Función</i>
Matriz'
inv (matriz)
det (matriz)

Tabla 5.3.2.1 – Instrucciones Usadas

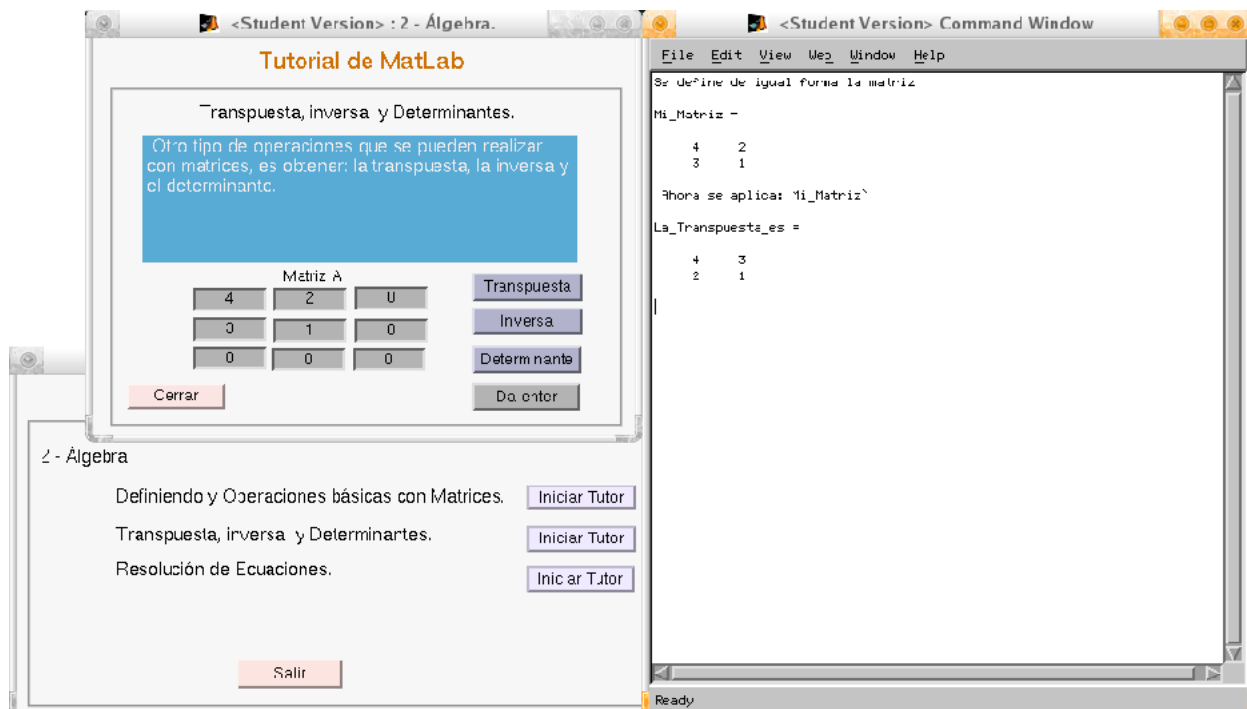


Fig. 5.3.2.1 – Ejecución de Transpuesta, Inversa y Determinantes

5.3.3 Resolución de Ecuaciones

En Resolución de Ecuaciones, el tutor muestra el uso de la instrucción:

solve (ecuación)

Con la cual es posible resolver ecuaciones lineales, para ello el tutor demuestra como hacer uso de esta instrucción. La ejecución se muestra en la figura 5.3.3.1

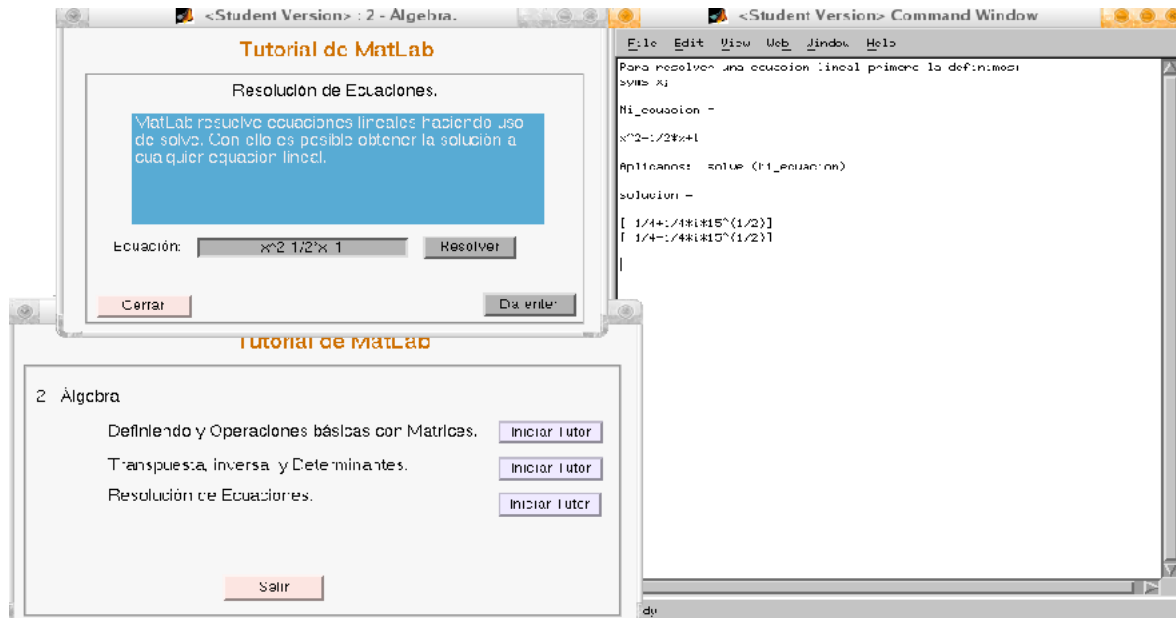


Fig. 5.3.3.1 – Ejecución de Resolución de Ecuaciones

5.4 Cálculo

En este módulo al igual que en los anteriores cuenta con dos archivos: calculo6.fig y calculo6.m. Cuando se accede presenta una ventana como en la figura 5.4.1 y en la Tabla 5.4.1 se observa los sub-módulos ligados.

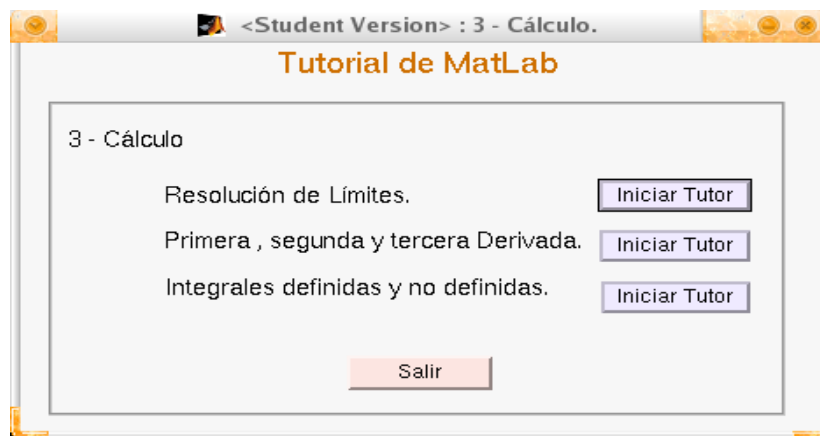


Fig. 5.4.1 – Opciones del Módulo Cálculo

<i>Botón</i>	<i>Se ejecuta</i>
Resolución de Límites	limite6
Primera, segunda y tercera Derivada	deriva6
Integrales definidas y no definidas	integra6

Tabla 5.4.1 – Contenido de los botones de Cálculo

5.4.1 Resolución de Límites

En este sub-módulo el tutor explica como resolver un límite. Para ello se usa la instrucción:

limit (ecuación, h, tiende a)

Por consiguiente se pueden resolver funciones del tipo:

$$\lim_{h \rightarrow a} Función \quad (1)$$

En la figura 5.4.1.1 se observa este sub-módulo. Al igual que en los anteriores se cuenta con dos archivos: limite6.fig y limite6.m

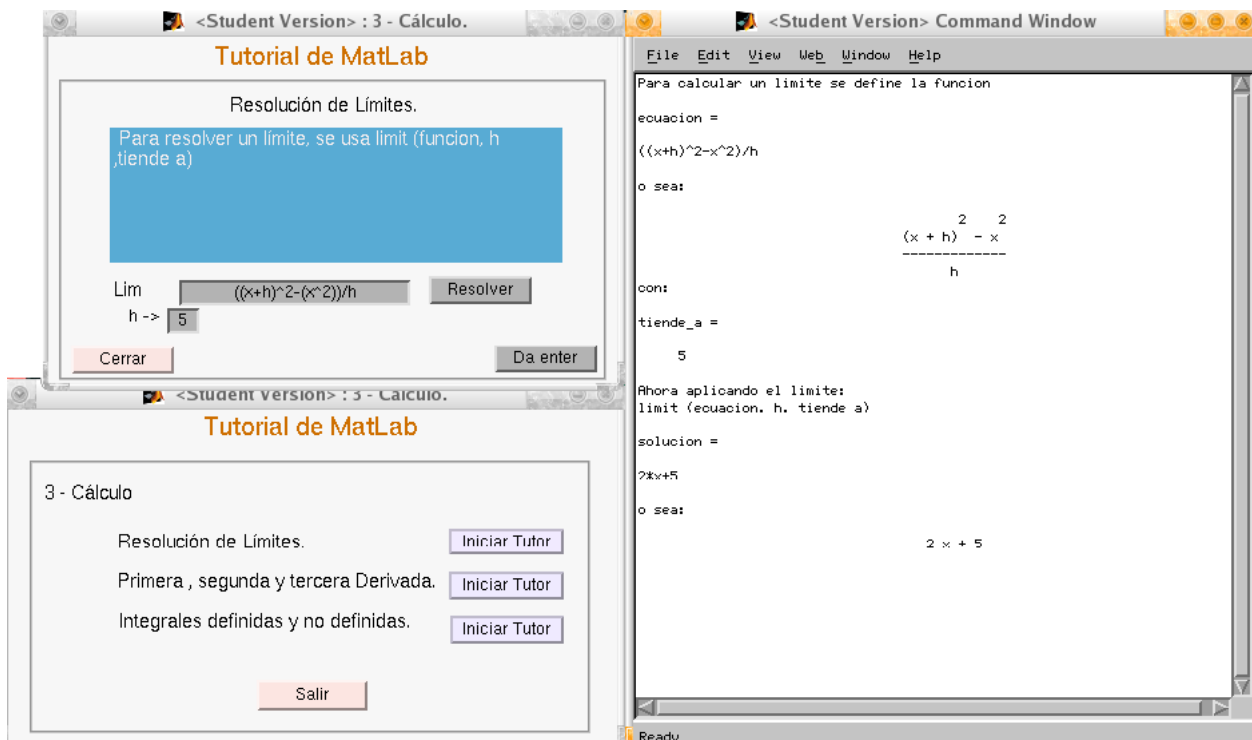


Fig. 5.4.1.1 – Uso de Resolución de Límites

5.4.2 Primera, Segunda y tercera Derivadas

En este sub-módulo se introduce el uso de pretty el cual hace que una ecuación sea entendible o reordenada. Además del syms, la instrucción diff cuenta con algunas variantes que aquí se usaron.

Diff (ecuación, deriva) donde deriva es la derivada a buscar ya sea: primera, segunda, tercera. Y se expresa con 1,2,3 respectivamente. En la figura 5.4.2.1 se observa el sub-módulo.

Al igual que en los anteriores se cuenta con dos archivos: deriva6.fig y deriva6.m

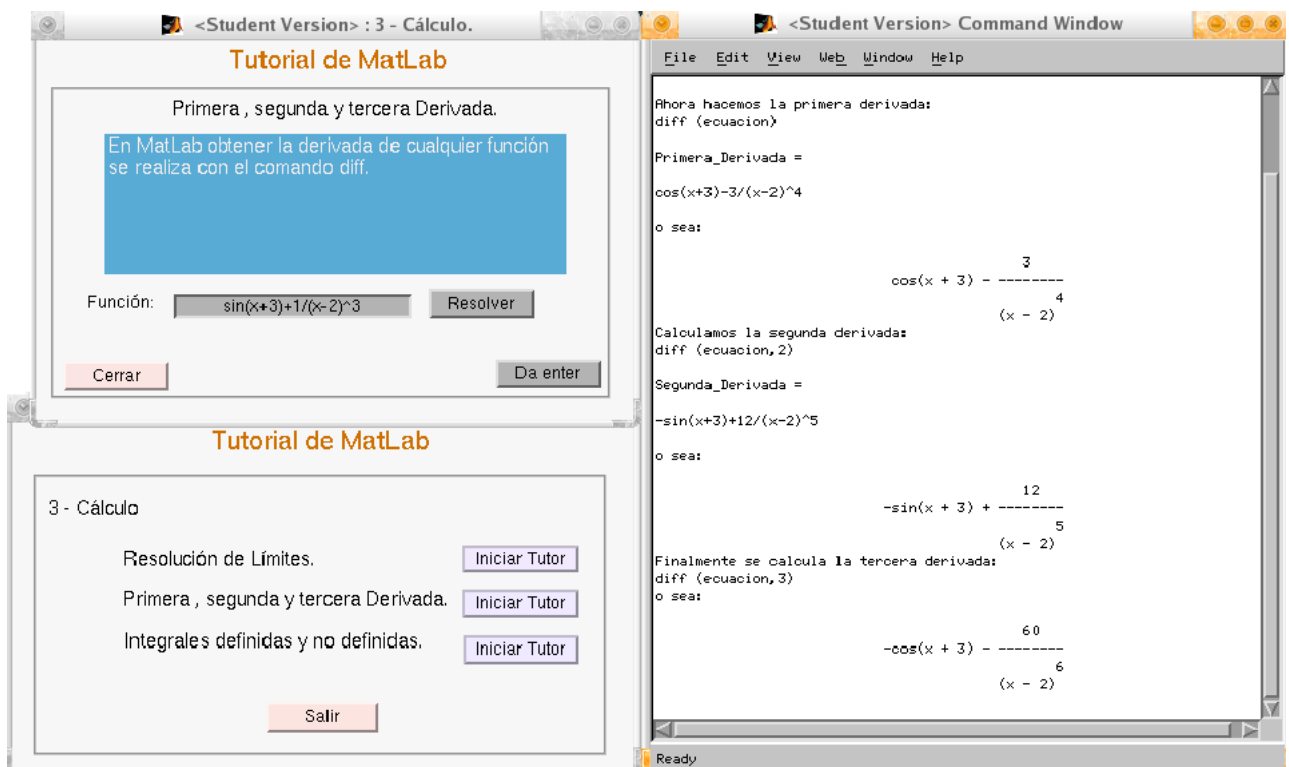


Fig. 5.4.2.1 – Uso de Primera, segunda y tercera Derivadas

5.4.3 Integrales Definidas y no Definidas

Al ejecutar Integrales Definidas y no Definidas, se explora el uso de la instrucción:

`int (ecuación)`

Las dos variantes son:

`int (ecuación, variable)`

Sólo para no definidas y :

`int (ecuación, variable, limite superior, limite inferior)`

cuando son definidas

En la figura 5.4.3.1 se observa el sub-módulo en acción. Al igual que los sub-módulos anteriores se cuenta con dos archivos: `integra6.fig` y `integra6.m`

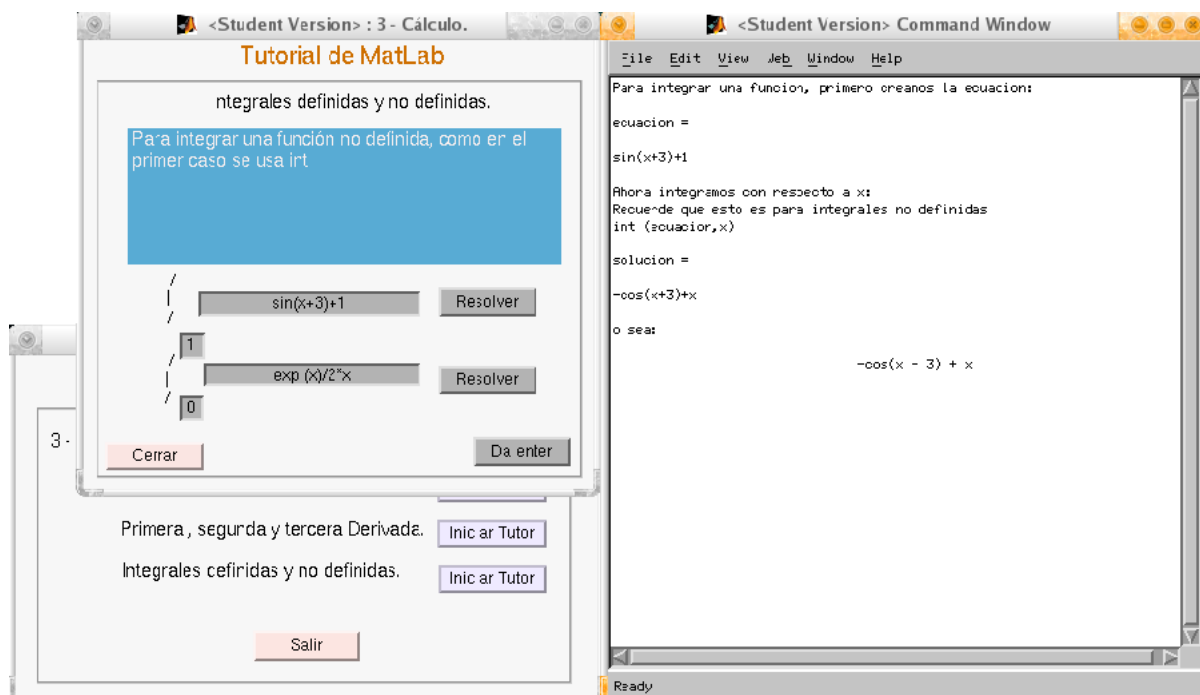


Fig. 5.4.3.1 – Uso de Integrales Definidas y no Definidas

5.5 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO)

En el siguiente módulo se trata la resolución de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO)

Al ejecutar este módulo se cuenta con opciones diversas mostradas en la figura 5.5.1 En la Tabla 5.5.1 se aprecia los sub-módulos. Este módulo cuenta con dos archivos: ediferencial6.fig y ediferencial6.m

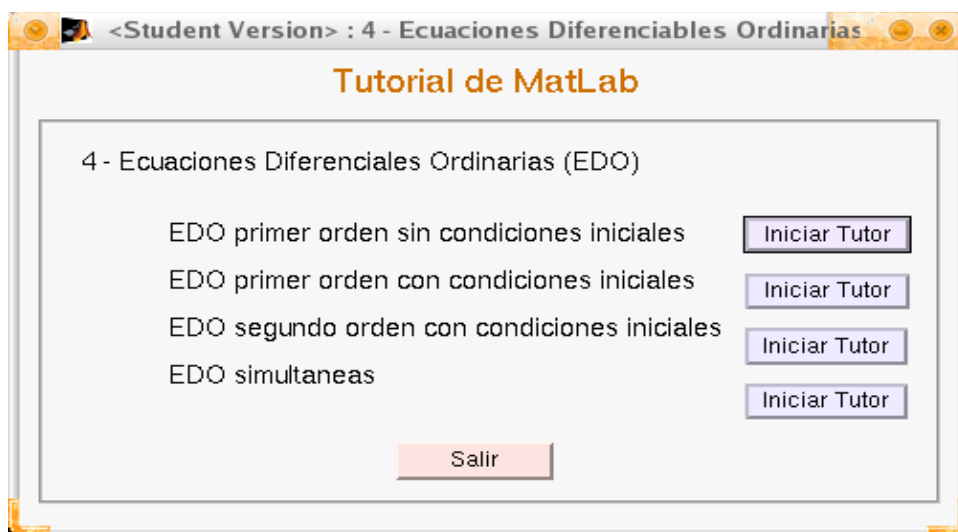


Fig. 5.5.1 – Opciones del Módulo EDO

<i>Botón</i>	<i>Se ejecuta</i>
EDO primer orden sin condiciones iniciales	edos6
EDO primer orden con condiciones iniciales	edopc6
EDO segundo orden con condiciones iniciales	edosc6
EDO simultaneas	edosim6

Tabla 5.5.1 – Contenido de los botones de EDO

5.5.1 EDO Primer Orden sin condiciones Iniciales

En el sub-módulo de EDO Primer Orden sin condiciones Iniciales, se explora el uso de la instrucción dsolve y una de sus opciones.

dsolve (ecuación)

En la figura 5.5.1.1 se aprecia este sub-módulo en uso. Se cuenta con dos archivos: edos6.fig y edos6.m

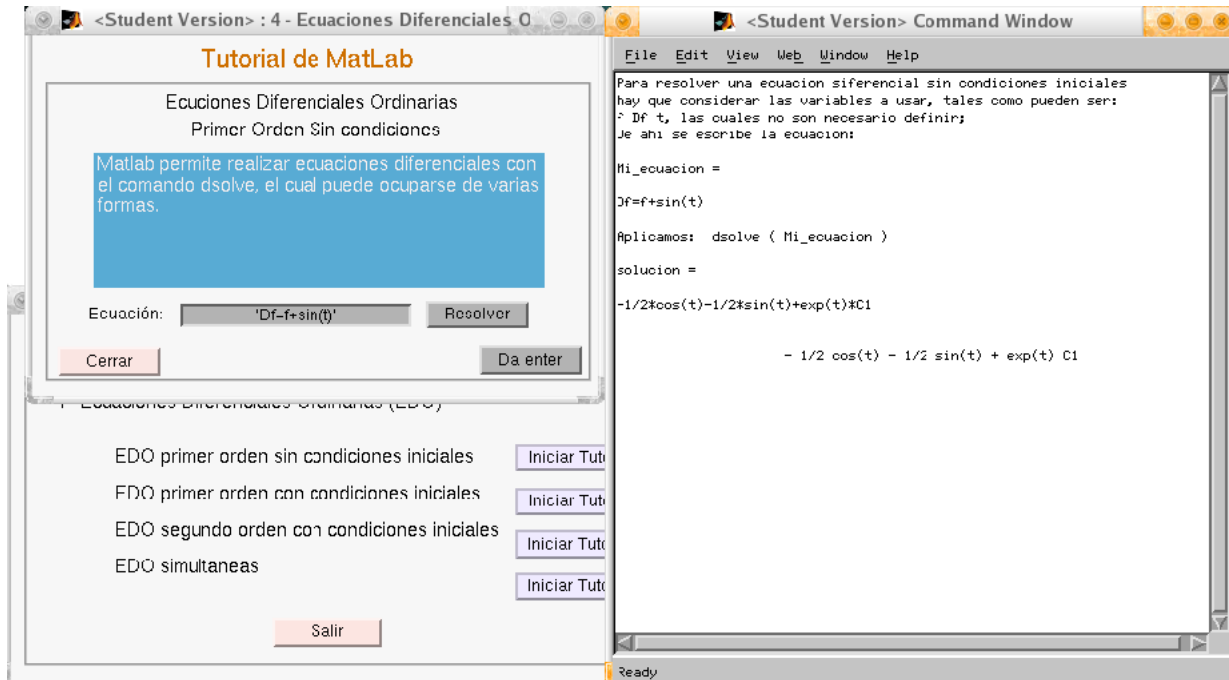


Fig. 5.5.1.1 - EDO Primer Orden sin condiciones Iniciales

5.5.2 EDO Primer Orden con condiciones Iniciales

En este sub-módulo, se sigue usando la instrucción dsolve pero con una variante:

dsolve (ecuación, condición)

Se cuenta con dos archivos: edopc6.fig y edopc.m En la figura 5.5.2.1 se observa el uso del sub-módulo.

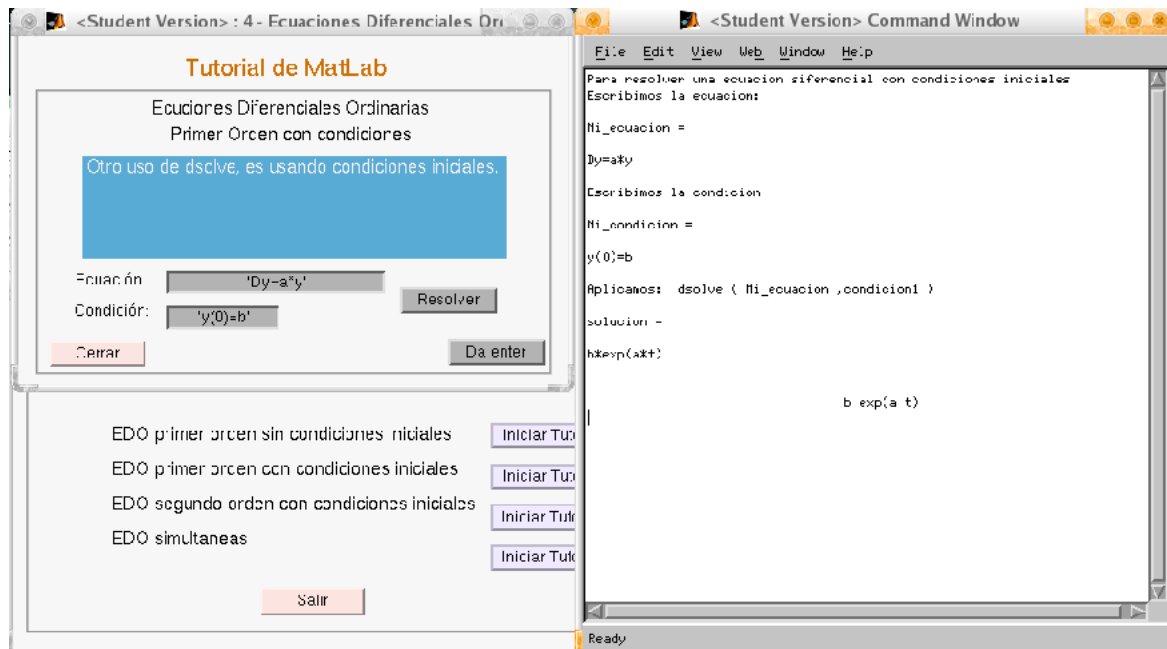


Fig. 5.5.2.1 - EDO Primer Orden con condiciones Iniciales

5.5.3 EDO Segundo Orden con condiciones Iniciales

Al igual que en el anterior, el uso de dsolve tiene variantes:

dsolve (ecuación, condición1, condición2)

Se tienen dos archivos: edosc6.fig y edosc6.m En la figura 5.5.3.1 se observa el sub-módulo.

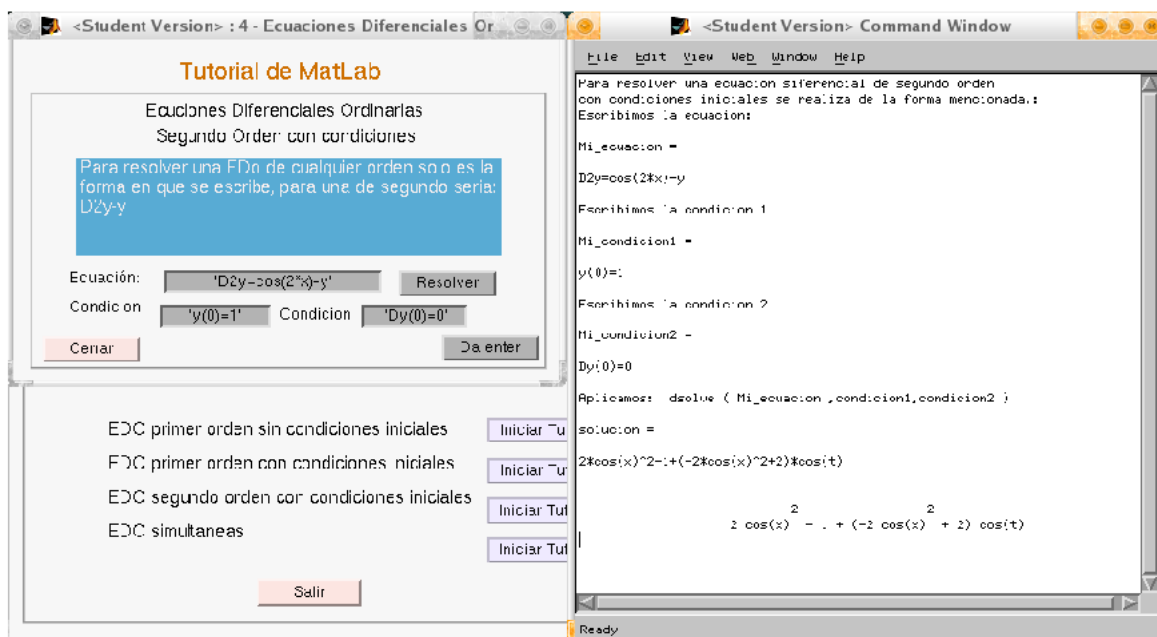


Fig. 5.5.3.1 - EDO Segundo Orden con condiciones Iniciales

5.5.4 EDO Simultáneas

Dentro de las EDO simultáneas se hace uso de dsolve con las siguientes opciones:

```
dsolve (ecuacion1, ecuacion2)
```

Se obtienen dos archivos: edosim6.fig y edosim6.m En la figura 5.5.4.1 s observa el módulo en acción. Hay que notar que este módulo se encuentra con errores, ya que la instrucción dsolve para simultáneas no ha funcionado en MatLab 6. Por lo que regresa una solución vacía, se ha probado con diversas ecuaciones y no se ha logrado su resolución.

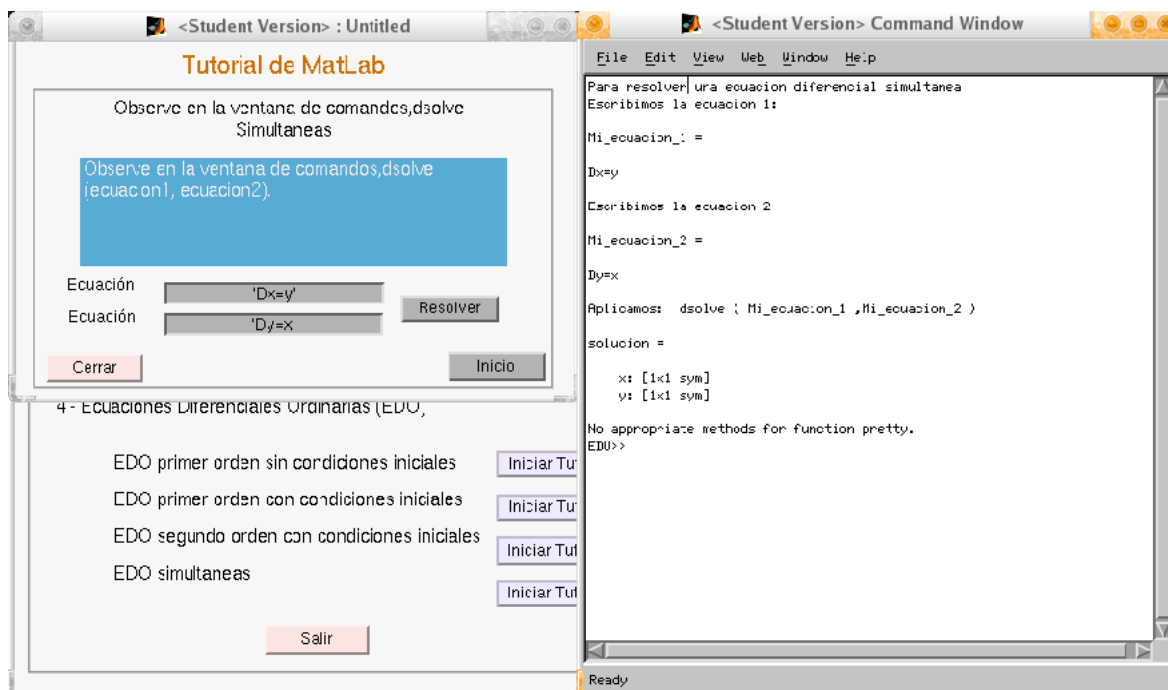


Fig. 5.5.4.1 – EDO Simultaneas

5.6 Programación Básica en MatLab

Este módulo trata de mostrar como programar de manera básica y de conocer las instrucciones más importantes con las que cuenta MatLab. Al igual que los anteriores se cuentan con dos archivos: progra6.fig y progra6.m

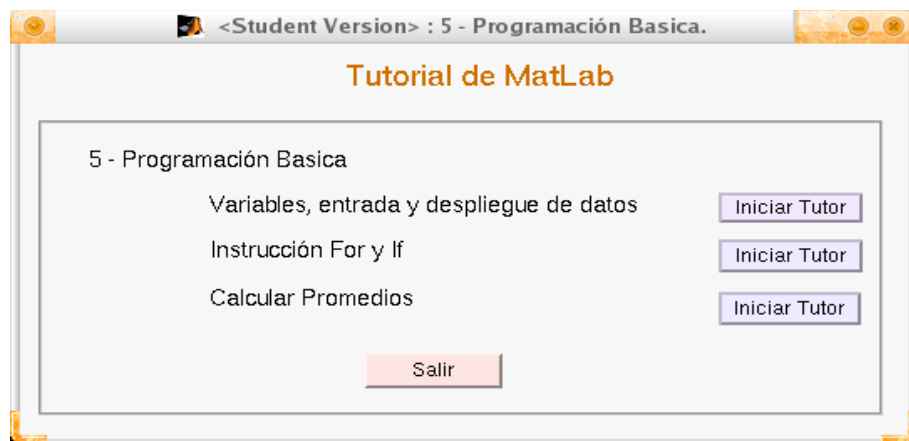


Fig. 5.6.1 – Ventana principal de Programación Básica

En la figura 5.6.1 se aprecia el GUI de programación Básica y en la Tabla 5.6.1 se observan los nombres de los sub-módulo con los que cuenta.

<i>Botón</i>	<i>Se ejecuta</i>
Variables, entrada y despliegue de datos	var6
Instrucción For y If	forif6
Promedios	promedios6

Tabla 5.6.1 – Contenido de los botones de Programación Básica

5.6.1 Variables, entrada y despliegue de datos

En este sub-módulo tiene como objetivo mostrar como pedir variables, pedir información de tipo string y numérico así como desplegarla.

Se cuentan con dos archivos: var6.fig y var6.m En la figura 5.6.1.1 se observa la interfaz de este sub-módulo. Dentro de este hay dos ejemplos que explican como pedir datos usando la instrucción: input () y como desplegarlos usando: disp() y sprintf ()

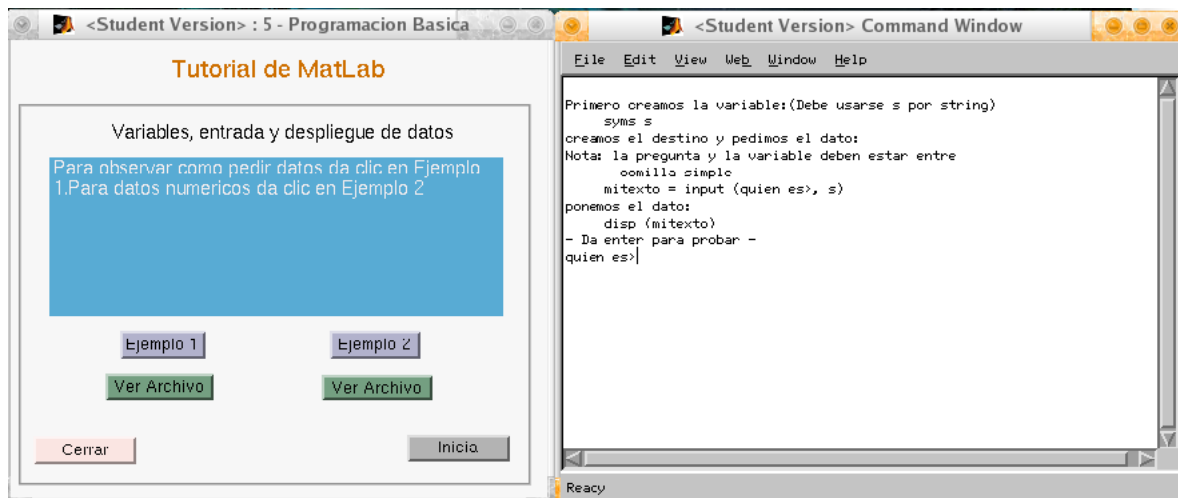


Fig. 5.6.1.1 – Uso de Variables, entrada y despliegue de datos

5.6.2 Instrucciones For y If

Aquí se explica como usar las instrucciones For y If, se muestra con tres ejemplos. En el primero de ellos, se explica el uso de For con incrementos, el segundo ejemplo pide un número y con If anidados se revisa, el último script revisa números pares e impares de una secuencia de números controlados por un For.

Al igual que los anteriores se cuenta con dos archivos: forif6.fig y forif6.m. En la figura 5.6.2.1 se observa el uso de este sub-módulo.

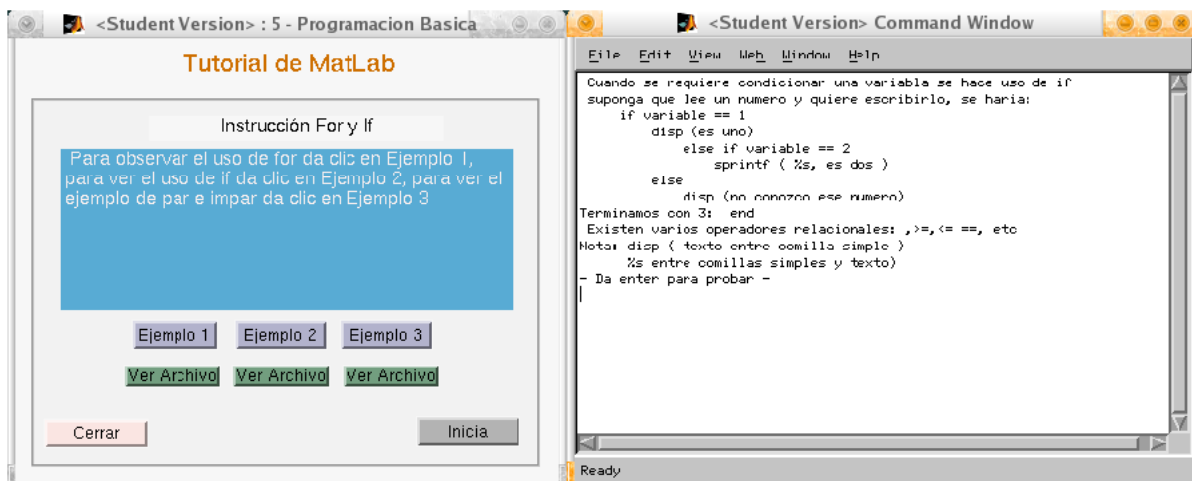


Fig. 5.6.2.1 – Ejecutando el Ejemplo 2 del uso de For

5.6.3 Calcular Promedios

Este script de calcular promedios, hace uso de entrada de datos, de un For y de un If simple, la idea es ilustrar como combinando estas instrucciones pueden llevarse a cabo operaciones más complejas.

Al igual que los anteriores son dos archivos: promedios6.fig y promedio6.m Los script usados son: promedio.m y promediomain.m En la figura 5.6.3.1 se observa este sub-módulo.

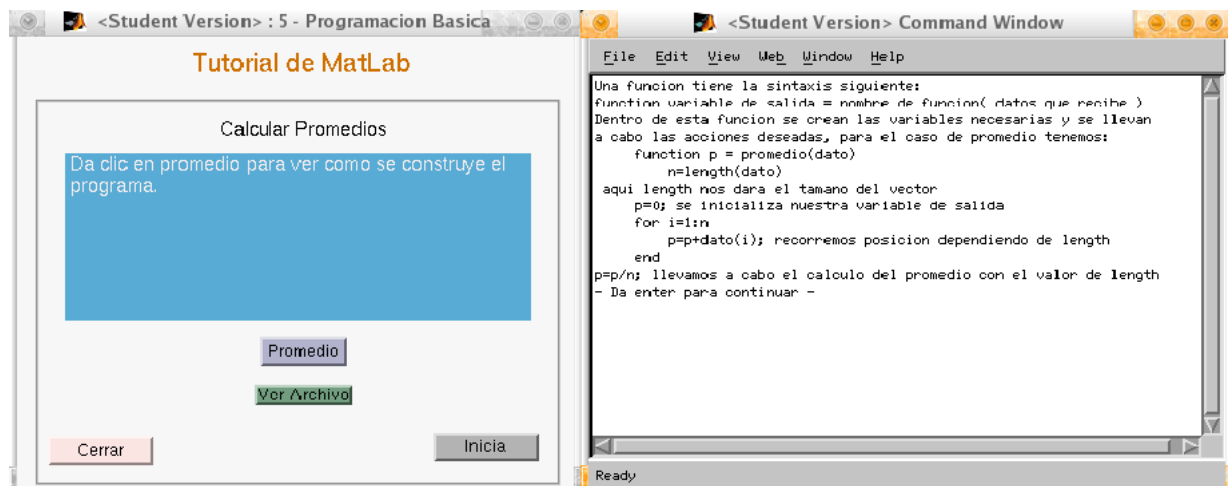


Fig. 5.6.3.1 – Ejecutando Promedios