

Inerción V1.0

Marcos López Fuentes
E-Mail: t_lopezfu@yahoo.es

Hola a todos los que hayáis tenido la curiosidad de ver “de qué va” este programa. Bien, básicamente este programa calcula Áreas, centros de gravedad, momentos estáticos y momentos de inercia de secciones planas (2D).

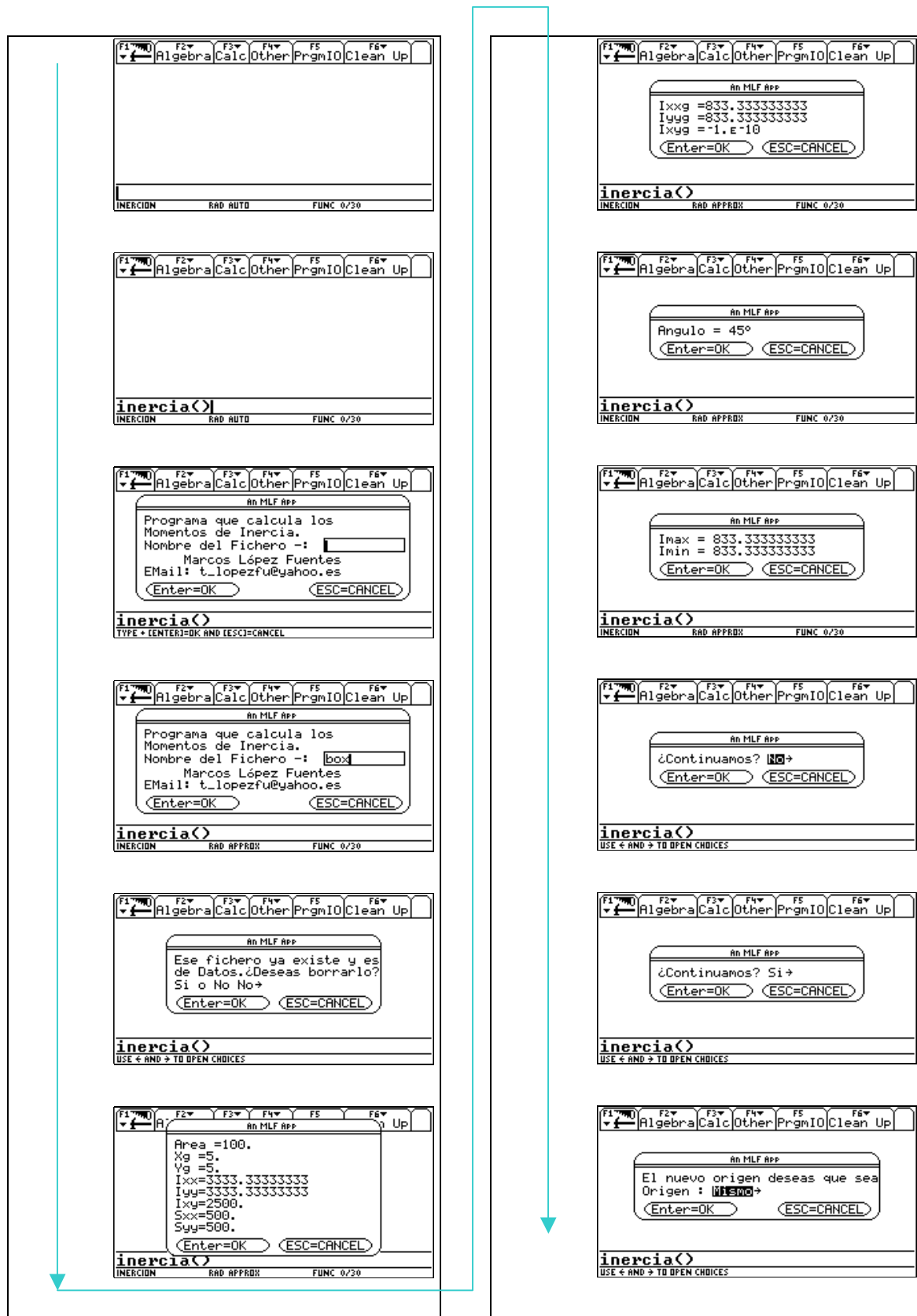
Soy un estudiante de Caminos y en mi carrera es algo que resulta bastante útil. Sin más paso a describir brevemente cómo funciona el programa. De momento sólo he sacado la versión para la TI -92+. Si alguno/a es capaz de traducirlo de una forma “se-miautomática” a otra plataforma, que lo haga, (me gustaría, aún así que me lo comunicase). *Como usuarios del programa, lo único que os pido es que no borreis mi nombre de él, pues está claro que para “parir” el programilla, han sido mis horas las consumidas, y me parece “justo” (ya que no cobro nada por su uso) que mi nombre permanezca en él.*

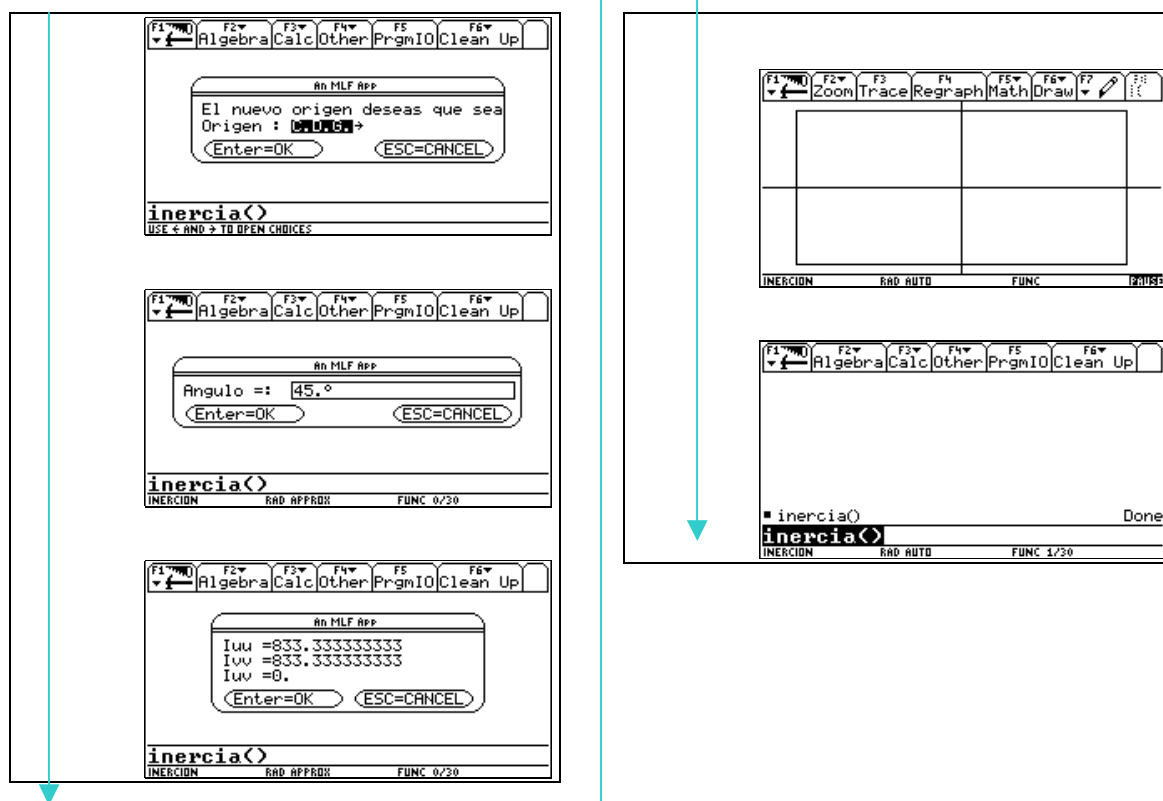
El paquete que se transmite a la calculadora, tiene varios ficheros:

Bibox	DATA/Ejemplo
Box	DATA/Ejemplo
Disprc()	PRGM/Rutina de salida I O
Donut	DATA/Ejemplo
Inercia()	PRGM/Programa Principal
Multibox	DATA/Ejemplo
Pinta()	PRGM/Rutina de salida Gráfica
Qd()	FUNC/Función que corta una cadena por la derecha
Ruti()	PRGM/Rutina de cálculo/datos
Tribox	DATA/Ejemplo
Unelst()	FUNC/Rutina que une 2 listas

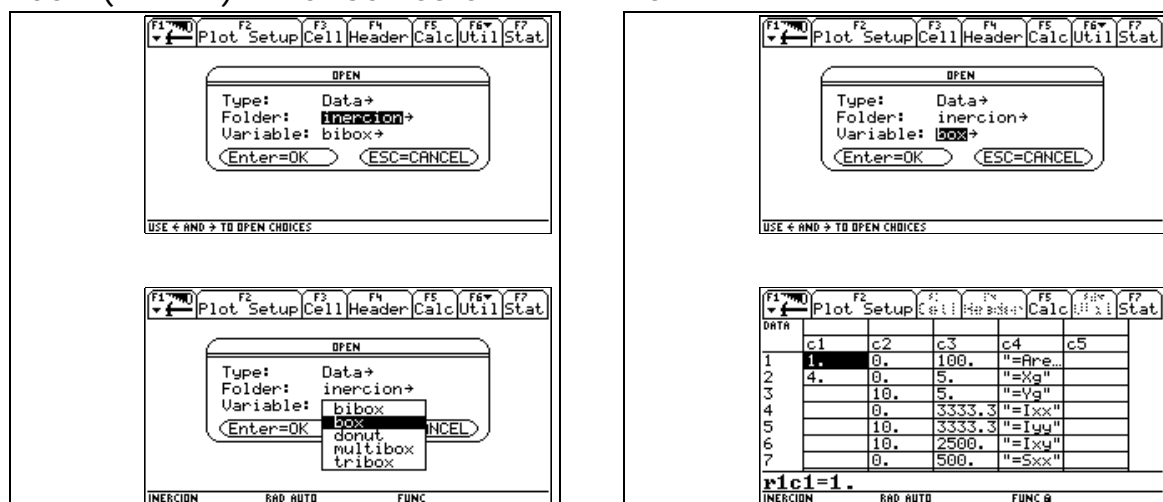
Los “DATA” Se pueden eliminar, y son la forma en el que el programa almacena los datos proporcionados al programa.

Primero vamos a ejecutar un ejemplo ya calculado, y luego describiremos cómo introducir nuestras propias secciones.





Fin de la ejecución del fichero correspondiente al nombre box (DATA). Analicemos el DATA Box:



En la última imagen comprobamos cómo el programa almacena los datos que nos pide. Pasamos a analizarlo:

F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Plot	Setup	Cell	Header	Calc	Unit	Stat
DATA	c1	c2	c3	c4	c5	
1	1.	0.	100.	"=Are...		
2	4.	0.	5.	"=Xg"		
3		10.	5.	"=Yg"		
4		0.	3333.3	"=Ixx"		
5		10.	3333.3	"=Iyy"		
6		10.	2500.	"=Ixy"		
7		0.	500.	"=Sxx"		
r1c1=1.						
INERCIÓN RAD AUTO FUNC 8						

Número de contornos

Columna de Contornos

Número vértices en el contorno que figura como su fila. Así, el contorno que está en la columna (C2) tiene 4 vértices, o sea 8 filas en la columna del data estarán ocupados. De esta forma, será:

X1 = c2[1] (0)
Y1 = c2[2] (0)

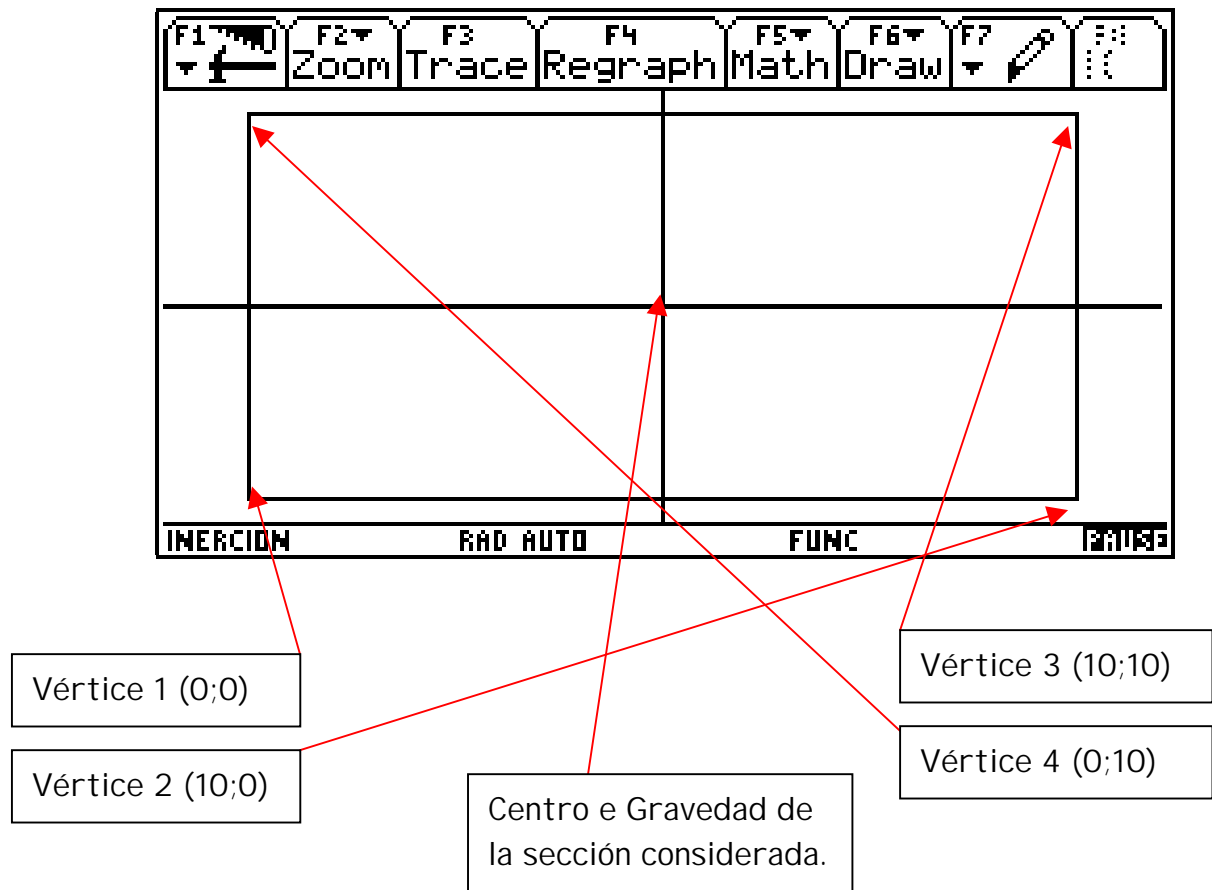
X2 = c2[3] (10)
Y2 = c2[4] (0)
...

X4 = c2[7] (0)
Y4 = c2[8] (10)

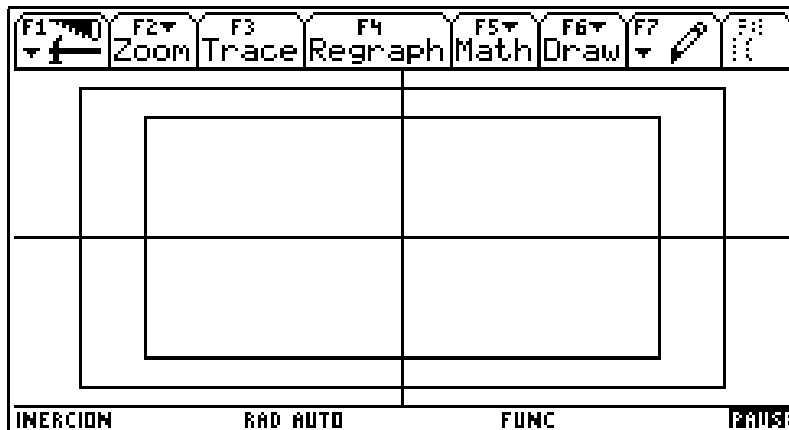
Coordenadas X e Y expuestas de forma secuencial correspondiente al contorno que figura en la columna de Contornos en su fila correspondiente.

Resultados que proporciona el programa

En esta figura se representa la sección correspondiente al ejemplo expuesto anteriormente (BOX)



A partir de aquí trataré de describir cómo hacer para introducir una sección del tipo que expongo a continuación:



O sea, un cajón rectangular de 1m de espesor y de 10 x 10 metros de ancho y largo (X e Y). Proceso:

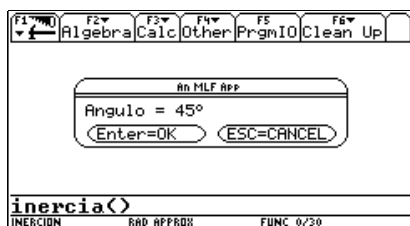
Siempre hemos de dar un nombre a la sección que queramos calcular

Por número de contornos, me refiero a los huecos que tiene la sección, incluyendo el contorno exterior.

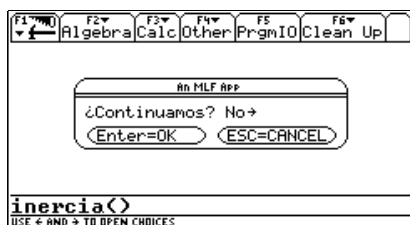
Las coordenadas de los vértices, las fijamos nosotros, al igual que el sistema de coordenadas con respecto al cual las damos. A posteriori-

ri, podremos variar ese origen de coordenadas y pasarlo al centro de gravedad.

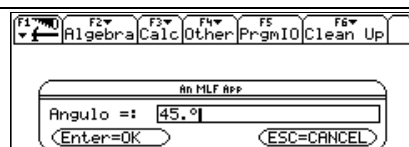
En esta figura vemos unos valores alfanuméricos. El programa requiere de datos numéricos, así que los hemos de borrar



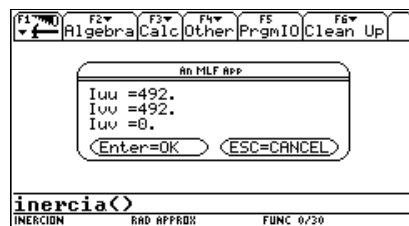
El ángulo que da es con respecto a los ejes principales de Inercia. Sentido antihorario. (Te recuerdo que ejes ppales. De inercia $I_{xy}=0$).



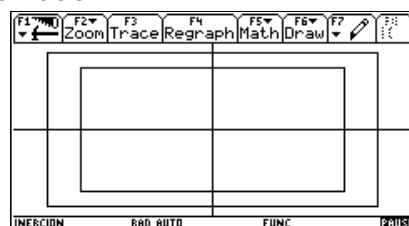
En este punto es donde nos permite variar el origen de coordenadas y pasarlo al centro de gravedad.



Ángulo en sentido antihorario que queremos que formen nuestros nuevos ejes (El OX) con respecto al sistema anterior.



Momentos de inercia resultantes.



Forma de la sección calculada, así como posición del centro de gravedad.



Muchas gracias y espero que el programa os sirva de algo. Probadlo que creo que es bastante útil. Sin más. Un saludo. A Coruña 2001.