

ACERCA DE GUIDE

Las interfaces de usuario de (GUI-Graphical User Interface en inglés), es la forma en que el usuario interactúa con el programa o el sistema operativo de una computadora. Una GUI contiene diferentes elementos gráficos tales como; botones, campos de texto, menús, gráficos, etc.

Existen diferentes lenguajes de programación que permiten crear una GUI tales como: C, Visual Basic, TK, etc., solo por mencionar algunos. Todos ellos permiten usar diferentes controles y maneras de programarlos. MatLab nos permite realizar GUIs de una manera muy sencilla usando GUIDE (Graphical User Interface Development Environment).

CREANDO UNA GUI EN MATLAB

Una de las tantas herramientas con que cuenta MatLab, es la creación de GUIs. La forma de implementar las GUI con MatLab es crear los objetos y definir las acciones que cada uno va a realizar. Al usar GUIDE obtendremos dos archivos:

- 1.- Un archivo FIG- Contiene la descripción de los componentes que contiene la interfase.
- 2.- Un archivo M- Contiene las funciones y los controles del GUI así como el callback.

Un callback se define como la acción que llevará a cabo un objeto de la GUI cuando el usuario lo active. Para ejemplificarlo, suponga que en una ventana existe un botón el cual al presionarlo ejecutará una serie de acciones, a eso se le conoce como la función del callback

MÓDULO PARA EL DISEÑO DE EJES

Este programa fue creado a través de GUI en MatLab y la manera en que se ejecuta se mencionara más adelante. Como su nombre lo indica es un módulo que facilita el cálculo para el diseño de ejes.

El programa trabaja con un máximo de tres fuerzas y un eje constante con apoyos en los extremos; y su función es la de obtener el diámetro de dicho eje, además de que lo realiza en Sistema Internacional o en el Sistema Inglés, según se solicite.

Dicho programa trabaja con dos métodos estáticos; el Método de Energía de Distorsión y el Método de la Cortante Máxima.

EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

1. Para poder ejecutar el archivo de MATLAB nombrado Estático se selecciona en la barra de herramientas la carpeta “abrir archivo” (open file) como se indica en la fig. 1

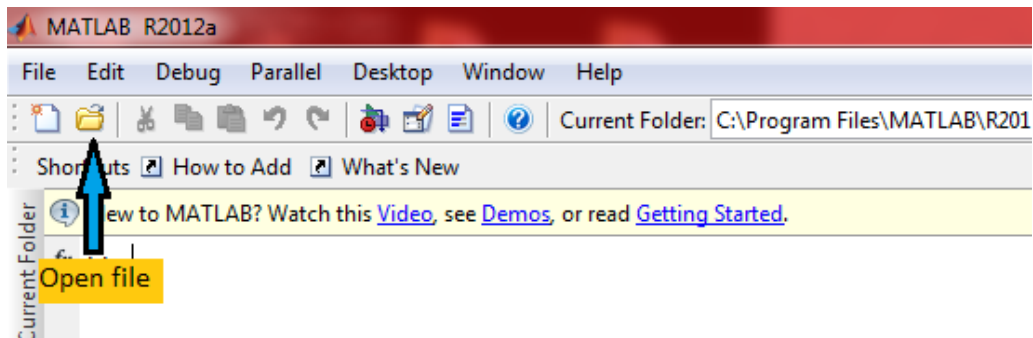


Fig. 1 Carpeta de búsqueda de programa

2. La carpeta “abrir archivo” nos abrirá una ventana nombrada Abrir (Open), en la cual buscaremos la ubicación del archivo (ya sea que se encuentre almacenada en la memoria de la PC o en una memoria externa) para seleccionarlo y abrirlo. Tal como se muestra en la fig. 2, existen dos archivos con el nombre Estático, como podemos apreciar uno de ellos posee la extensión FIG y la otra poseerá la extensión M. Nosotros seleccionaremos y abriremos el segundo, es decir, el archivo con extensión M.

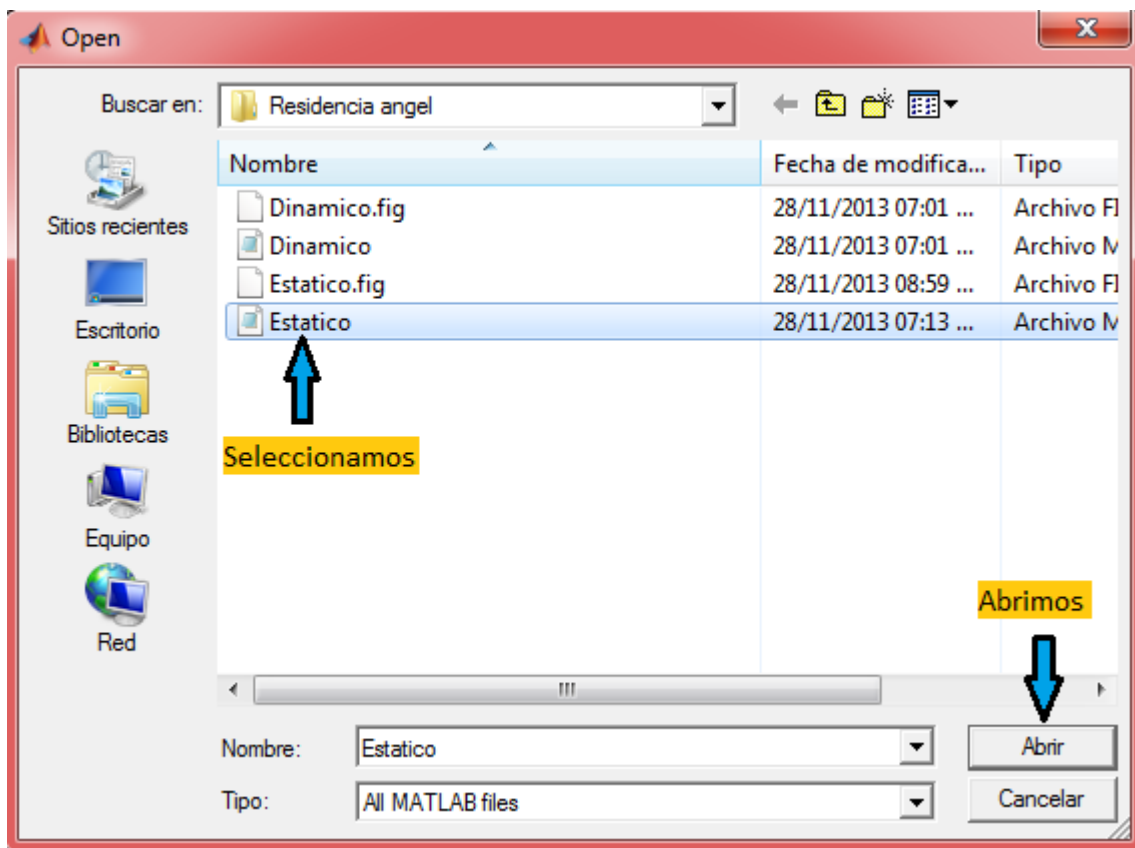


Fig. 2 Ventana Open

- Una vez que damos abrir en la ventana “abrir”, la siguiente ventana que nos aparecerá de manera inmediata será la ventana de programación (Editor) como se muestra en la fig. 3, la cual no deberá sufrir modificaciones para que el programa siga funcionando adecuadamente. En esta ventana encontraremos en la barra de herramientas el botón “correr o ejecutar” (Run) el cual seleccionaremos para correr o ejecutar el programa. En el caso de que de manera accidental se altere o modifique dicha programación, bastará con cerrar la ventana antes de correrla y no guardar las modificaciones.

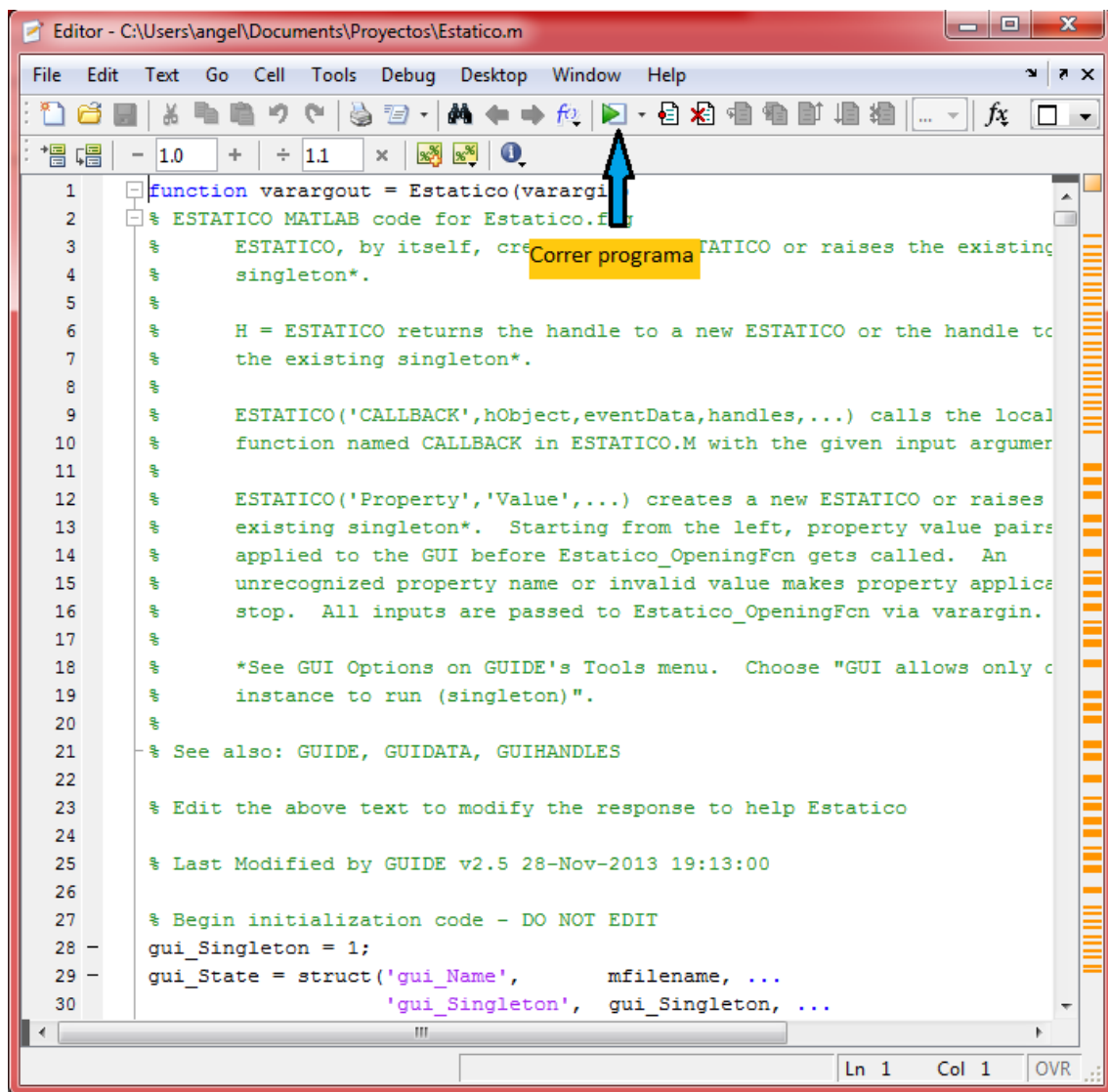


Fig. 3 Ventana de programación

4. Cuando el programa es corrido nos lleva a la ventana con el nombre de dicho programa, en este caso Estático y con tema “Módulo Para el Diseño de Ejes”. En esta comenzaremos a ingresar los datos que nos otorga el problema y los que dicho programa nos solicite. Los recuadros en blanco en los que se citan la frase “ingrese valor” son los lugares en los que los valores solicitados deberán ser ingresados, prestando atención de colocarlos adecuadamente en el espacio correspondiente.

En la fig. 4 podemos apreciar esto de una manera más adecuada.

Estático

Módulo para el diseño de ejes

Longitud del eje (m) (in)	Distancia del 1er apoyo a la 1ra. Fuerza (m) (in)	Distancia de la 1ra. Fza a la 2da. Fza (m) (in)
Ingrese valor	Ingrese valor	Ingrese valor
Distancia de la 2da. Fza a la 3ra. Fza (m) (in)	Resistencia a la fluencia (Pa) (Psi)	Factor de seguridad
Ingrese valor	Ingrese valor	Ingrese valor
Fuerzas (N) (Lb)	Sistema de unidades	
Ingrese valor	Sistema Internacional	
Ingrese valor	Teoría a utilizar	
Ingrese valor	Teoría de energía de dist...	

Calcular Diámetro

Reset

**Resultado:
(m) (in)**
0

Acerca de...

Solicitudes

Recuadro blanco correspondiente a factor de seguridad

Fig. 4 Módulo para el diseño de ejes

Como se mencionó anteriormente este Módulo trabaja con 1,2 o un máximo de 3 fuerzas, es por ello que en la solicitud de fuerzas solo existen tres recuadros en línea vertical. También tiene la opción “Sistema de unidades” para elegir en que sistema se desea que realice los cálculos ya sea en SI (Sistema Internacional) o en Sistema Inglés. Mientras que la opción “Teoría a utilizar” nos despliega un menú de dos teorías; La Teoría de Energía de Distorsión y la Teoría de la Cortante Máxima. (Ver fig. 4)

5. Cabe mencionar que cuando el cálculo es para una o dos fuerzas los recuadros sobrantes en la petición de fuerzas deberán ser llenados con el valor de cero, de la misma manera que en las distancias entre fuerza y fuerza. Ver fig. 5.

Módulo para el diseño de ejes

Longitud del eje (m) (in)	Distancia del 1er apoyo a la 1ra. Fuerza (m) (in)	Distancia de la 1ra. Fza a la 2da. Fza (m) (in)
24	18	0
Distancia de la 2da. Fza a la 3ra. Fza (m) (in)	Resistencia a la fluencia (Pa) (Psi)	Factor de seguridad
0	120000	1.6
Fuerzas (N) (Lb)	Sistema de unidades	
10000	Sistema Internacional	
	Teoría a utilizar	
	Teoría de energía de dist...	

Buttons: Calcular Diámetro, Reset

Resultado: (m) (in)
0

Acerca de...

Annotations: "Cero en distancia entre Fzas." points to the 0 in the distance field. "Cero en 2da Fza." and "Cero en 3er Fza." point to the 0s in the force input field.

Fig. 5 Módulo de diseño con una fuerza

6. Si al momento de ingresar los datos, se comete una incoherencia, por ejemplo que se ingresen dos distancias entre fuerzas, y en la petición de estas fuerzas solo se ingrese el valor de una, el programa arrojará un mensaje de error como se muestra en la fig. 6.

Módulo para el diseño de ejes

Longitud del eje (m) (in)	Distancia del 1er apoyo a la 1ra. Fuerza (m) (in)	Distancia de la 1ra. Fza a la 2da. Fza (m) (in)
24	18	4
Distancia de la 2da. Fza a la 3ra. Fza (m) (in)	Resistencia a la fluencia (Pa) (Psi)	Factor de seguridad
0	120000	1.6
Fuerzas (N) (Lb)	Sistema de unidades	
10000	Sistema Internacional	
0	Teoría a utilizar	
0	Teoría de energía de dist...	

Buttons: Calcular Diámetro, Reset

Resultado: (m) (in)
0

Acerca de...

Error Message Dialog: "Error en los datos" (Error in the data)

Annotations: "Distancia inexistente" points to the 4 in the distance field. "Una sola fuerza" points to the 10000 in the force field. "Mensaje para corregir valores de entrada" points to the error dialog box.

Fig. 6 Mensaje de Error

Como se mencionó los casos en los que el programa enviará el mensaje “Error en los datos” será cuando exista una incoherencia en la entrada de datos y lo que deberá realizarse en esos casos será simplemente ingresar los valores de manera adecuada.

- Una vez que los valores han sido ingresados de manera adecuada en el programa, habrá que dar al botón “Cálculo de diámetro” y esperar alrededor de 10 segundos para que el programa arroje el resultado, este botón también abrirá una ventana nueva en la cual se mostrara el eje con el diámetro obtenido y con las medidas de los tramos dados.

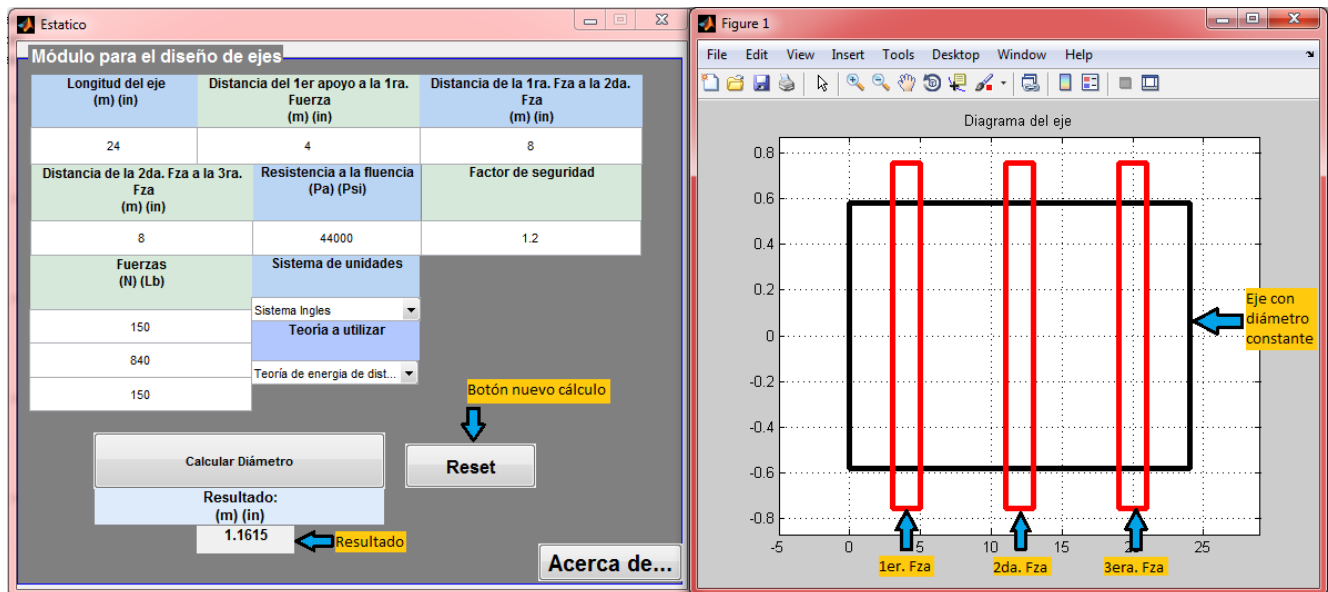


Fig. 7 Resultado con diagrama del eje