

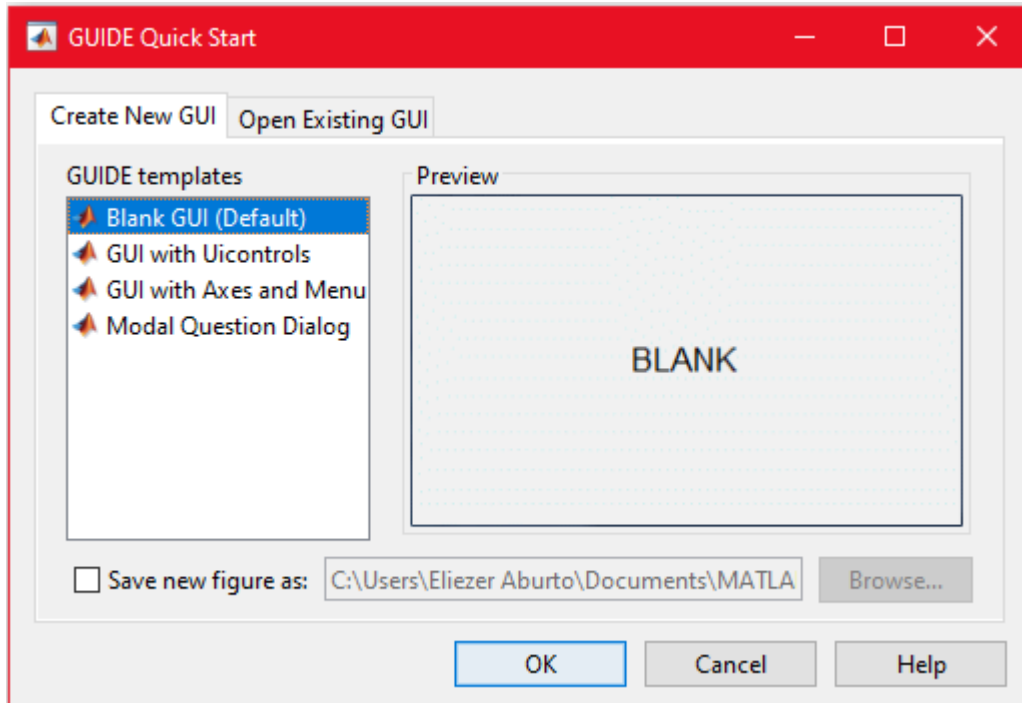
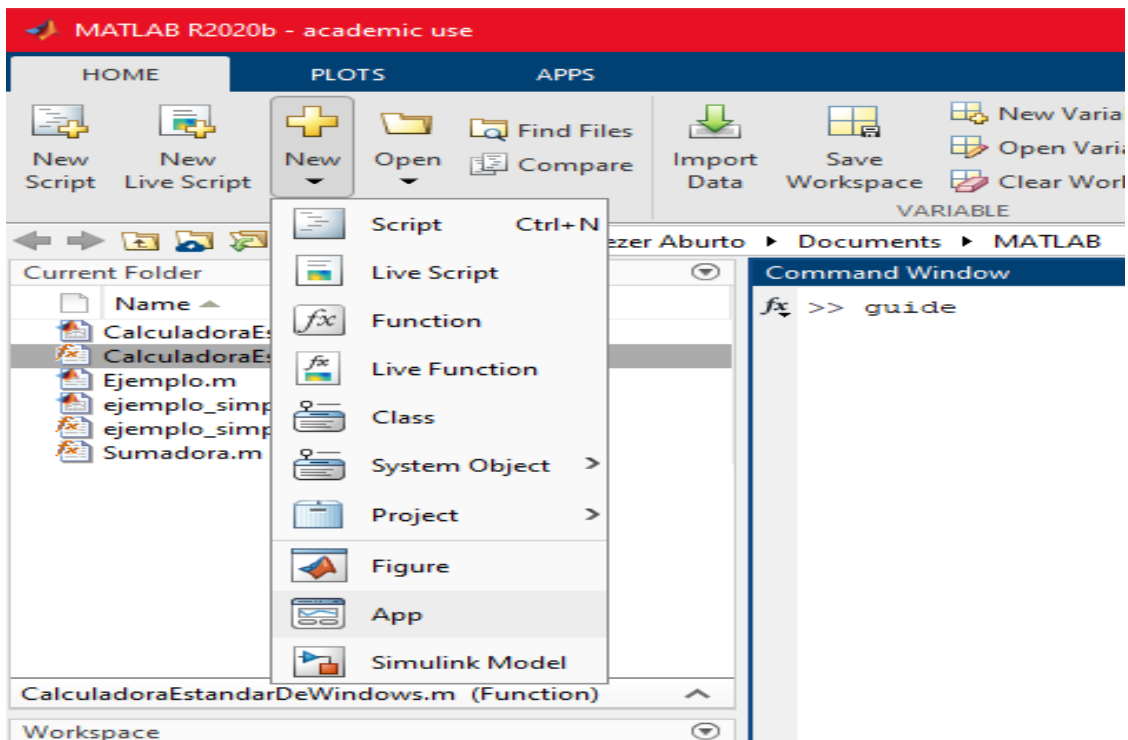


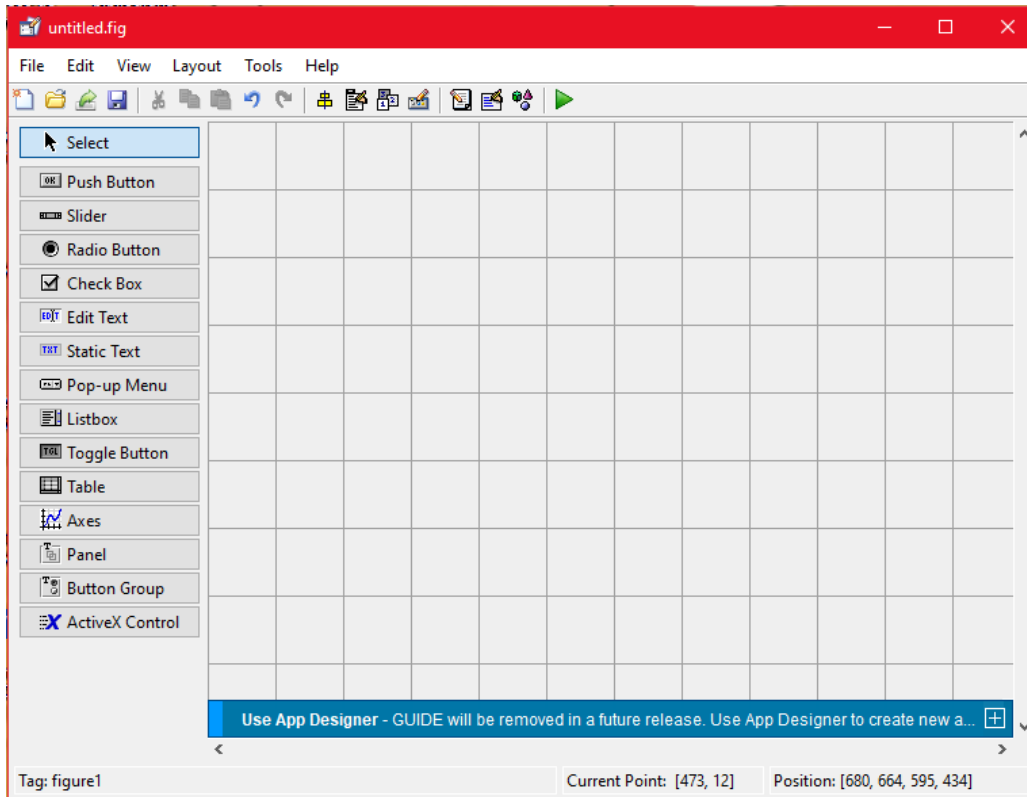
<i>Descripciones Generales</i>			
Asignatura:	Matemáticas II	Semestre Académico:	I
Año Lectivo:	2021	Grupo:	2M2, 2M3, 2M5-Co
Docente	Alberto Silva Berrios		
Colaborador:	Eliezer Aburto Plata		
Nº de Laboratorio	IV	Unidad:	-----
Tema de Laboratorio	✓ Métodos numéricos de integración ✓ Aproximaciones numéricas de Integrales.		
Objetivos	✓ Realizar Script en MATLAB para su posterior llamado desde una GUI ✓ Integrar numéricamente		

Introducción a la GUI de Matlab

Las interfaces gráficas de usuario (GUI), también conocidas como aplicaciones, brindan control de apuntar y hacer clic de sus aplicaciones de software, eliminando la necesidad de que otros aprendan un idioma o escriban comandos para ejecutar la aplicación. Puede compartir aplicaciones tanto para su uso dentro del mismo. APP Designer es un entorno interactivo que integra las dos tareas principales de la creación de aplicaciones: diseñar los componentes visuales y programar el comportamiento de la aplicación. Le permite moverse rápidamente entre el diseño visual en el lienzo y el código de desarrollo en el editor MATLAB

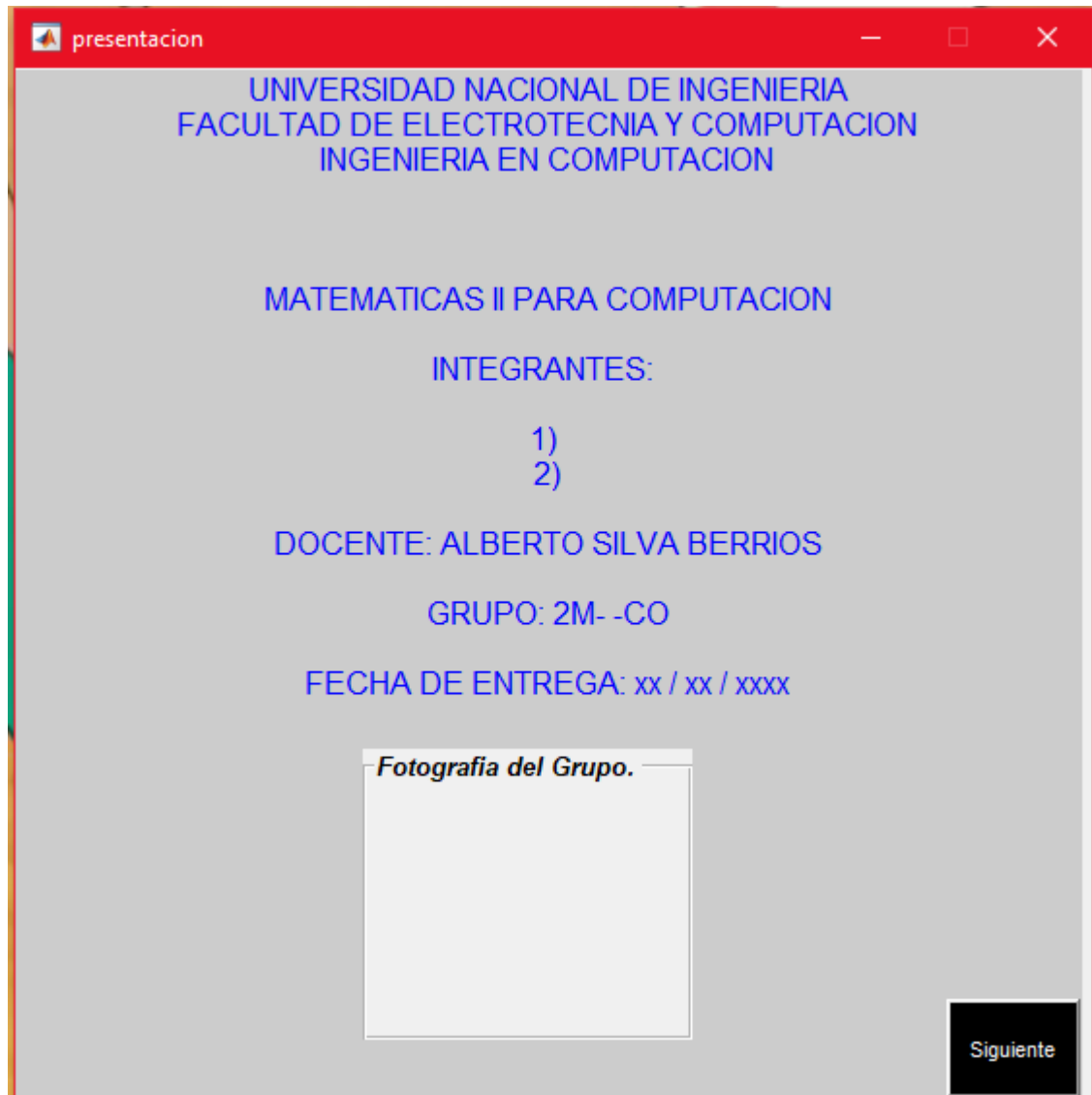
Formas de ingresar a la Guide o APP de MATLAB.



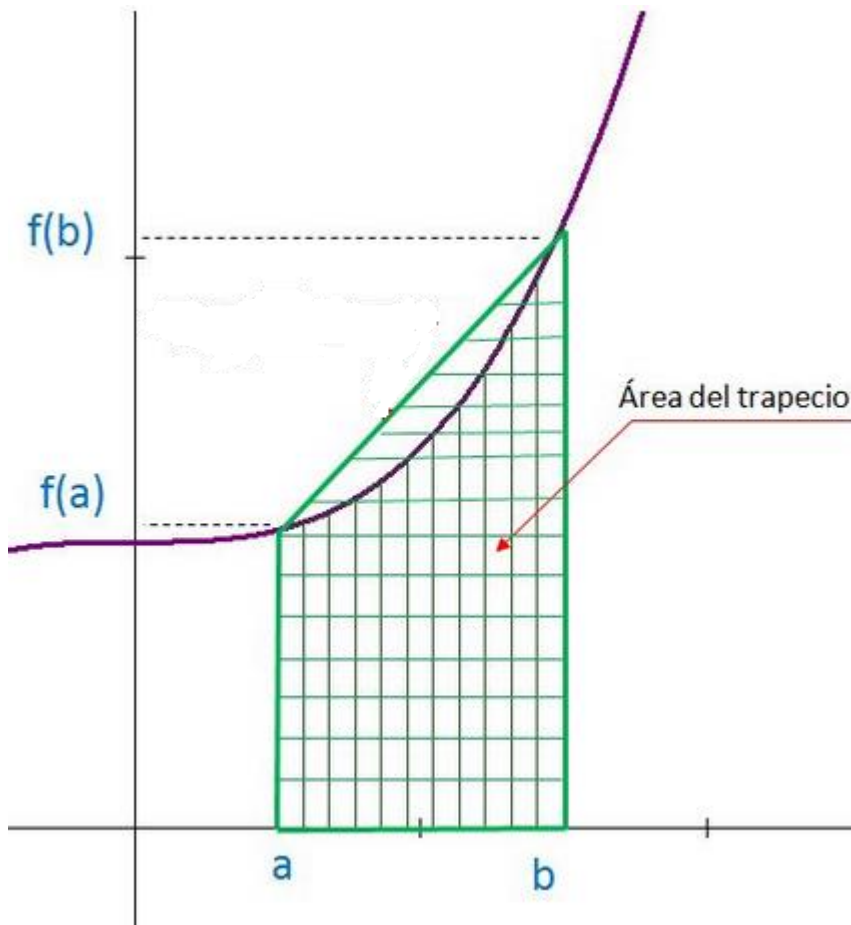


1. *Elaborar una GUI de presentación del grupo (Universidad, Carrera, Asignatura, Integrantes, etc.), Agregar a esta interfaz una fotografía del grupo.*

Ejemplo:



Regla de Trapecio Simple

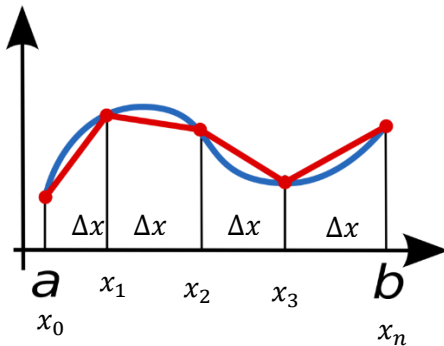


$$\int_a^b f(x)dx = \frac{b-a}{2} (f(a) + f(b))$$

Transcriba la funcion y muestre algunos casos de pruebas adjunto en el reporte.

```
function Area=TrapecioSimple(f,a,b)
    f=inline(f);
    Area=(b-a)*(f(a)+f(b))/2
end
```

Regla de Trapecio Compuesto



$$\Delta x = \frac{b - a}{n}$$

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{\Delta x}{2} \left[f(x_0) + 2 \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i) + f(x_n) \right]$$

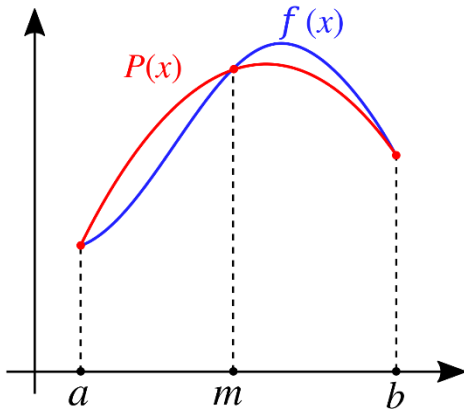
Para el ejemplo la sumatoria

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{\Delta x}{2} [f(x_0) + 2f(x_1) + 2f(x_2) + 2f(x_3) + f(x_n)]$$

Transcriba la funcion y muestre algunos casos de pruebas adjunto en el reporte.

```
function Area=TrapecioCompuesto(f,a,b,n)
    f=inline(f);
    dx=(b-a)/n;
    Area=f(a)+f(b);
    x1=a+dx;
    for i=1:n-1
        Area=Area+2*f(x1);
        x1=x1+dx;
    end
    Area=Area*dx/2;
end
```

Regla parabólica (Simpson)



$$\Delta x = \frac{b - a}{n}$$

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{\Delta x}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \dots + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)]$$

2. *Elabore una función en matlab que resuelva este planteamiento*
3. *Elabore una GUI utilizando estos Scripts.*

1) Regla de Trapecio Simple

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{b - a}{2} [f(a) + f(b)]$$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \int_1^3 x^4 dx &= \frac{3 - 1}{2} [f(1) + f(3)] \\ &= \frac{2}{2} (1 + 81) = 82 \end{aligned}$$



2) Regla de Trapecio Compuesto

$$h = \frac{b - a}{n}$$

$$\int_a^b f(x)dx = \frac{h}{2} [f(x_0) + 2 \sum_{i=1}^{n-1} f(x_i) + f(x_n)]$$

Ejemplo:

$$\int_0^2 (x + 1)dx \quad n=4$$

$$h = \frac{b - a}{n} = \frac{2 - 0}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

	X_i	$F(x_i)$
X_0	0	1
X_1	0.5	1.5
X_2	1	2
X_3	1.5	2.5
X_4	2	3

$$\int_0^2 (x + 1)dx = \frac{0.5}{2} [f(x_0) + 2[f(x_1) + f(x_2) + f(x_3)] + f(x_4)]$$

$$= \frac{0.5}{2} [1 + 2(1.5 + 2 + 2.5) + 3]$$

$$= \frac{0.5}{2} (1 + 12 + 3) = 4$$

$$\int_1^3 x^2 dx \quad n=8 \quad h = \frac{3-1}{8} = \frac{2}{8} = 0.25$$



	X_i	$F(x_i)$	$\int_1^3 x^2 dx = \frac{1}{3} [f(x_0) + 2[f(x_1) + f(x_2) + f(x_3) +$
X_0	1	1	$\int_1^3 x^2 dx = \frac{1}{3} [1 + 2[1.56 + 2.25 + 3.06 + 4 + 5.06 + 6.25$
X_1	1.25	1.56	$f(x_4) + f(x_5) + f(x_6) + f(x_7)] + f(x_8)]$
X_2	1.5	2.25	$= \frac{0.25}{2} [1 + 2[1.56 + 2.25 + 3.06 + 4 + 5.06 + 6.25$
X_3	1.75	3.06	$+ 7.56] + 9]$
X_4	2	4	
X_5	2.25	5.06	$= \mathbf{8.685}$ Resultado
X_6	2.5	6.25	
X_7	2.75	7.56	
X_8	3	9	

3) Regla Parabólica

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{h}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + \dots + 4f(x_{n-1}) + f(x_n)]$$

$$h = \frac{b-a}{n}$$

Para el ejercicio anterior $\int_1^3 x^2 dx$ $n=8$ Resuelto por Regla Parabólica

$$h = \frac{3-1}{8} = \frac{2}{8} = 0.25$$

$$\int_1^3 x^2 dx = \frac{0.25}{3} [f(x_0) + 4f(x_1) + 2f(x_2) + 4f(x_3) + 2f(x_4) + 4f(x_5) + 2f(x_6) + 4f(x_7) + f(x_8)]$$

	X_i	$F(x_i)$
X_0	1	1



X ₁	1.25	1.56
X ₂	1.5	2.25
X ₃	1.75	3.06
X ₄	2	4
X ₅	2.25	5.06
X ₆	2.5	6.25
X ₇	2.75	7.56
X ₈	3	9

$$= \frac{0.25}{3} [1 + 4(1.56) + 2(2.25) + 4(3.06) + 2(4) + 4(5.06) + 2(6.25) + 4(7.56) + 9]$$

= **8.6633** Resultado

4. *Para cada Método de Integración Numérica elaborar un Script.*
5. *Elabore una GUI utilizando estos Scripts.*

Regla Trapecio Simple

Regla Trapecio Compuesto n=

Regla Parabólica n=

Calcular

6. *Datos de entrada $f(x)$, a , b y n para la Regla de Trapecio Compuesto y Regla Parabólica.*



7. Escriba un reporte de laboratorio que contenga los siguientes elementos.

Elementos de Reporte de Laboratorio

- ✓ Portada:
 - Universidad
 - Facultad
 - Asignatura
 - Docente
 - N° de Laboratorio
 - Fecha de Entrega
- ✓ Tema
- ✓ Objetivos
- ✓ Introducción
- ✓ Actividades de Desarrollo
- ✓ Conclusión
- ✓ Referencias Bibliográficas

Forma de entrega:

Adjuntando el archivo .fig y archivo .m junto con el reporte del laboratorio en una carpeta .rar y subirlo en la plataforma de Eva en la fecha propuesta por el docente.