

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [Carreras de Grado](#) / [Ingeniería en Informática](#) / [Período Lectivo 2023](#) / [Cálculo Numérico 2023](#)  
/ [EVALUACIONES](#) / [Evaluación Parcial 1](#)

<b>Comenzado el</b>	Thursday, 4 de May de 2023, 09:04
<b>Estado</b>	Finalizado
<b>Finalizado en</b>	Thursday, 4 de May de 2023, 11:33
<b>Tiempo empleado</b>	2 horas 29 minutos
<b>Calificación</b>	0,00 de 10,00 (0%)

## Pregunta 1

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

El siguiente código resuelve un sistema de ecuaciones lineales por el método de eliminación de Gauss. De las opciones que corrigen el código.

```

1 function [x] = eliminacionGauss(A,b)
2 n = length(A);
3 r = 1:n;
4 for k=1:n
5     [~,p] = max(abs(A(r(k:n),k)));
6     p = p + k - 1;
7     r( [k,p] ) = r( [p,k] );
8     m = A(r(k+1:n),k)/A(r(k),k);
9     b(r(k+1:n)) = b(r(k+1:n)) - m*b(r(k));
10    A(r(k+1:n),k+1:n) -= m*A(r(k),k+1:n);
11 end
12 x = sustitucionAtras(A,b,r);
13 endfunction

```

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. En línea 8 debería ser:  
`m = A(r(k+1:n),k)/A(k,k);`
- ☐ b. El código no tiene errores
- ☐ c. En línea 9 debería ser:  
`b(r(k+1:n)) = b(r(k+1:n)) - m*b(k);`
- ☐ d. En línea 9 debería ser:  
`b(r(k+1:n)) = b(r(k+1:n)) + m*b(r(k));`
- ☐ e. En línea 10 debería ser:  
`A(r(k+1:n),k+1:n) -= A(r(k),k+1:n)*m`
- ☒ f. En línea 5 debería ser: ✖  
`[~,p] = max(abs(A(r(k:n),r(k))));`
- ☐ g. En línea 5 debería ser:  
`[~,p] = max(abs(A(k:n,k)));`
- ☒ h. En línea 10 debería ser: ✖  
`A(r(k+1:n),r(k+1:n)) -= m*A(r(k),r(k+1:n))`
- ☐ i. En línea 10 debería ser:  
`A(k+1:n,k+1:n) -= m*A(k,k+1:n)`
- ☐ j. En línea 9 debería ser:  
`b(k+1:n) = b(k+1:n) - m*b(k);`
- ☒ k. En línea 8 debería ser: ✖  
`m = A(k,r(k+1:n))/A(r(k),k);`
- ☒ l. En línea 9 debería ser: ✖  
`b(r(k+1:n)) = b(r(k+1:n)) - b(r(k))*m;`
- ☐ m. En línea 10 debería ser:  
`A(r(k:n),k:n) -= m*A(r(k),k:n)`
- ☐ n. En línea 5 debería ser:  
`[~,p] = max(abs(A(k,k:n)));`
- ☐ o. En línea 8 debería ser:  
`m = A(r(k+1:n),k)/A(r(k),r(k));`

## Pregunta 2

Sin contestar

Puntúa como 3,00

(a) Encuentre el valor positivo del parámetro  $a$  (con un error de  $10^{-6}$ ) tal que la función  $z(t) = 0.04\sqrt{a+t}(1-t) - t\sqrt{3a}$  posea un punto fijo en  $t = 0.02$ . *Ayuda:* Se sabe que la gráfica de la función  $z(t)$  pasa cerca de  $w(t) = 0.04\sqrt{19+t}(1-t) - t\sqrt{57}$

 $a =$ 

✖

(b) Encuentre la raíz de  $z(t)$  con un error de  $10^{-6}$ .

raíz:

✖

## Pregunta 3

Finalizado

Sin calificar

Aquí debe **adjuntar un archivo del script** con el cual resolvió el **Ejercicio 2**. El nombre del archivo debe tener la siguiente forma:

**Apellido\_Ej2.m**

Recuerde que el ejercicio no tendrá validez si no sube el script, aún si los resultados reportados son correctos.

[Cagnola Ej2.m](#)

## Pregunta 4

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Considere el siguiente problema de valores de contorno,

$$\begin{cases} -u'' = 20e^{-10(x-0.7)^2}, & 0 \leq x \leq 1, \\ u(0) = 5, \\ u(1) = 6. \end{cases}$$

donde  $u(x)$  representa la temperatura en cada punto de una barra de longitud 1. Se discretiza el intervalo  $[0, 1]$  en 41 puntos  $0 = x_0$  y se considera una aproximación centrada de 3 puntos para  $u''(x)$ .

Este procedimiento genera el siguiente sistema de ecuaciones:

$$-U_{j-1} + 2U_j - U_{j+1} = h^2 20e^{-10(x_j-0.7)^2}, \quad \text{para } j = 1, \dots, 39$$

Donde el vector  $U$  de componentes  $U_1, U_2, \dots, U_{39}$  es la solución aproximada para  $u(x)$  en los puntos  $x_1, x_2, \dots, x_{39}$  respectivamente, y  $h$  es la distancia entre dos puntos sucesivos.

Se puede apreciar que en la primera y última ecuación están involucradas las condiciones de contorno, es decir:

Para  $j = 1$ ,

$$2U_1 - U_2 = h^2 20e^{-10(h-0.7)^2} + u(0),$$

y para  $j = 39$ ,

$$-U_{38} + 2U_{39} = h^2 20e^{-10(1-h-0.7)^2} + u(1).$$

Con las 3 ecuaciones anteriores construya un sistema de ecuaciones algebraicas lineales (SEAL) para responder los siguientes items.

(a) Resuelva el sistema utilizando el método de Gauss-Seidel y diga cuántas iteraciones fueron necesarias. Utilice como criterio de convergencia la norma infinito del residuo, comenzando las iteraciones con el vector nulo y considerando un error de  $10^{-6}$ .

iteraciones:



(b) Determine la temperatura en el punto medio de la barra.

temperatura en el punto medio:



## Pregunta 5

Finalizado

Sin calificar

Aquí debe **adjuntar un archivo del script** con el cual resolvió el **Ejercicio 3**. El nombre del archivo debe tener la siguiente forma:

**Apellido\_Ej3.m**

Recuerde que el ejercicio no tendrá validez si no sube el script, aún si los resultados reportados son correctos.

 [Cagnola Ej3.m](#)

Pregunta **6**

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

(Relacionado al Ejercicio 3 del TP4) Considere la función  $f(x) = \sin(x) + \cos(1 + x^2) - 1$ . Calcule con 10 dígitos correctos la raíz de  $f$  más cercana a 8.

[◀ Evaluación continua 2](#)