

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

Comenzado el	Thursday, 4 de May de 2023, 09:02
Estado	Finalizado
Finalizado en	Thursday, 4 de May de 2023, 11:32
Tiempo empleado	2 horas 30 minutos
Calificación	4,80 de 10,00 (48%)

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

El siguiente código resuelve la factorización de Doolittle. De las opciones que corrigen el código.

```

1 function[M,P] =Doolittle(A)
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(1) + k - 1;
7     r( [k,p] ) = r( [p,k] );
8     A(r(k+1:n),k) = A(r(k+1:n),k)/A(r(k),k);
9     A(r(k+1:n),k+1:n) -= A(r(k+1:n),k)*A(r(k),k+1:n);
10 endfor
11 M = A(r,: );
12 P = eye(n,n)(r,: );
13 endfunction

```

Seleccione una o más de una:

- ☐ a. En línea 8 debería ser:
 $A(k:n,k) = A(k:n,k)/A(k,k);$
- ☐ b. En línea 9 debería ser:
 $A(r(k:n),k:n) -= A(r(k:n),k)*A(r(k),k:n);$
- ☐ c. En línea 5 debería ser:
 $[~,p] = \max(\text{abs}(A(r(k+1:n),k)));$
- ☐ d. En línea 8 debería ser:
 $A(r(k:n),k) = A(r(k:n),k)/A(k,k);$
- ☒ e. El código no tiene errores ✓
- ☐ f. En línea 5 debería ser:
 $[~,p] = \max(\text{abs}(A(r(k:n),r(k))));$
- ☐ g. En línea 9 debería ser:
 $A(r(k+1:n),k+1:n) -= A(r(k+1:n),k)*A(r(k),k+1:n)';$
- ☐ h. En línea 8 debería ser:
 $A(k+1:n,k) = A(k+1:n,k)/A(k,k);$
- ☐ i. En línea 9 debería ser:
 $A(k+1:n,k+1:n) -= A(k+1:n,k)*A(k,k+1:n);$
- ☐ j. En línea 5 debería ser:
 $[~,p] = \max(\text{abs}(A(k:n,k)));$
- ☐ k. En línea 9 debería ser:
 $A(r(k+1:n),k+1:n) -= A(r(k),k+1:n)*A(r(k+1:n),k);$

La respuesta correcta es: El código no tiene errores

Pregunta 2

Parcialmente correcta

Se puntúa 0,50 sobre 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 $w(t) = 0.04\sqrt{19+t}(1-t) - t\sqrt{57}$

 $a =$

Incorrecta

La respuesta correcta es: 19.072954



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

raíz:

Incorrecta

La respuesta correcta es: 0.022585



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.

 [SantiagoBargas_Ej2.m](#)

Pregunta 4

Parcialmente correcta

Se puntúa 0,30 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:

Sin contestar

La respuesta correcta es: 1763



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

temperatura en el punto medio:

Sin contestar

La respuesta correcta es: 6.979986



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.

 [SantiagoBargas_Ej3.m](#)

Pregunta **6**

Correcta

Se puntúa 2,00 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](#)