

## Pregunta 1

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Cual de los siguientes algoritmos de punto fijo se utilizaría para determinar la raíz quinta de "a":

Seleccione una:

- Ninguna
- $x_{n+1} = 2x_n / 5 + a / (5x_n^4)$
- $x_{n+1} = 2x_n / 5 + a / (4x_n^4)$
- $x_{n+1} = 3x_n / 5 + a / (5x_n^4)$
- $x_{n+1} = 4x_n / 5 + a / (5x_n^4)$



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

$$x_{n+1} = 4x_n / 5 + a / (5x_n^4)$$

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
2	25/02/2022 19:37	Guardada: $XN+1=4XN/5+_A_/(5XN4)$	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 2

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Dado el sistema de ecuaciones no lineales

$$x^2 - 10x + y^2 + 10 = 0$$

$$xy^2 + x - 10y + 11 = 0$$

Se eligen

$$x = \frac{1}{10}(x^2 + y^2 + 10)$$

$$y = \frac{1}{10}(xy^2 + x + 11)$$

Se parte de  $(x, y) = (0, 0)$  y, utilizando el método del punto fijo. Aproxime la solución realizando dos iteraciones siempre que el método converja:

- (1.1723,1.0223)
- No converge
- (1.2000,1.2000)
- Ninguna de las anteriores
- (1.1810,1.0810)
- (1.2210,1.3210)



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

(1.2210,1.3210)



## Historial de respuestas

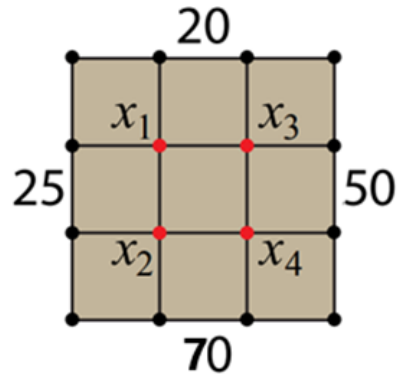
Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 19:39	Guardada: (1.2210,1.3210)	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



### Pregunta 3

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se tiene una placa cuadrada la cual está perfectamente aislada en todo su contorno y se encuentra ubicado en el sistema de coordenadas XY; por lo que el único flujo de calor es a través de la placa misma. Cada lado en los bordes se mantiene a una temperatura constante como se muestra en la figura, además sean  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$  las temperaturas en los cuatro nodos interiores de la placa. Se requiere determinar la distribución de temperaturas a través de la placa.



Se utilizará la propiedad del valor Medio. La temperatura en el nodo P interior es igual al valor promedio de las temperaturas de sus cuatro nodos más próximos.

Ejemplo para el nodo: 
$$x_1 = \frac{x_2 + x_3 + 20 + 25}{4}$$

Tome como valor inicial para todas las variables la mayor temperatura de los bordes. Use el método de Jacobi.

¿ El sistema Lineal presenta diagonal estrictamente Dominante?



En la primera iteración valor de  $x_4$

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

¿ El sistema Lineal presenta diagonal estrictamente Dominante?  $\rightarrow V$ ,

En la primera iteración valor de  $(x_4)$

$\rightarrow 65$

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 19:46	Guardada: ¿ El sistema Lineal presenta diagonal estrictamente Dominante? $\rightarrow V$ ; En la primera iteración valor de $(x_4)$ $\rightarrow 65$	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 4

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Dada las siguientes proposiciones:

I. El número real representado con doble precisión en MATLAB tiene un rango de  $\langle -1.7977 \times 10^{308}; 1.7977 \times 10^{308} \rangle$ .

II. Para determinar el mayor número negativo normalizado en MATLAB el comando correcto es:  $-2^{-1072}$

III. El siguiente resultado en MATLAB:  $(1 + 10^{-16}) - 1$ , es un número positivo muy pequeño.

VVF

VFV

VFF

FVV

FVF



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

VFF

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 19:55	Guardada: VFF	Respuesta guardada	



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00





## Pregunta 5

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea un sistema de punto flotante de 8 bits, signo (1), exponente (3) y mantisa (4), basado en la el estándar IEEE-754. Dado el siguiente número binario:

1	0	0	1	$M_1$	$M_2$	$M_3$	$M_4$
---	---	---	---	-------	-------	-------	-------

Escriba el número decimal al cual representa:

$$M_1=1$$

$$M_2=0$$

$$M_3=0$$

$$M_4=0$$

Escriba su respuesta con coma decimal y cuatro dígitos significativos:

Respuesta:  ✓

La respuesta correcta es: -0,375000

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 20:00	Guardada: -0,3750	Respuesta guardada	



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 6

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Un sistema masa resorte puede ser modelado por el siguiente problema de valores y vectores propios:

$$A = \begin{bmatrix} \frac{(k_1+k_2)}{m_1} & -\frac{k_2}{m_1} \\ -\frac{k_2}{m_2} & \frac{(k_2+k_3)}{m_2} \end{bmatrix}$$

siendo la frecuencia  $\omega = \sqrt{\lambda}$

Además:  $Av_i = \omega_i^2 v_i$

$k_1=3/2$ ;  $k_2=2$ ;  $k_3=2$ ;  $m_1=1$ ;  $m_2=2$ ;

Entonces la frecuencia máxima es:

Seleccione una:

- Ninguna
- 1.6979
- 2.6328
- 2.0859
- 4.3508
- 2.8828
- 1.6226



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

2.0859

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 20:04	Guardada: 2.0859	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 7

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Dado el siguiente sistema lineal de ecuaciones:

$$\begin{bmatrix} 2, & 2*a, & 0, & 0 \\ b, & a*b + 3, & 3*a, & 0 \\ 0, & b, & a*b + 4, & 4*a \\ 0, & 0, & b, & a*b + 5 \end{bmatrix} X = \begin{bmatrix} 2 \\ b \\ 4*a \\ a*b + 5 \end{bmatrix}$$

donde  $a=10$  y  $b=6$

Se desea resolver el sistema  $AX=C$  por factorización de Crout  $A=LU$ , donde debemos resolver 2 sistemas triangulares:  $Lz=C$  y  $UX=z$ .

Determine la suma de todos los elementos de  $z$ :

Respuesta:  ✓

La respuesta correcta es: 12,0000

Historial de respuestas



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 20:12	Guardada: 12	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 8

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Haga el emparejamiento adecuado

Para dibujar una curva de nivel , usar el comando:

contour ✓

Para generar una malla numérica de puntos usar el comando:

meshgrid ✓

Para hacer un nuevo grafico y que se borre el anterior usar el comando:

hold off ✓

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

Para dibujar una curva de nivel , usar el comando: → contour,

Para generar una malla numérica de puntos usar el comando: → meshgrid,

Para hacer un nuevo grafico y que se borre el anterior usar el comando: → hold off

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 20:22	Guardada: Para dibujar una curva de nivel , usar el comando: -> contour; Para generar una malla numérica de puntos usar el comando: -> meshgrid; Para hacer un nuevo grafico y que se borre el anterior usar el comando: -> hold off	Respuesta guardada	



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00





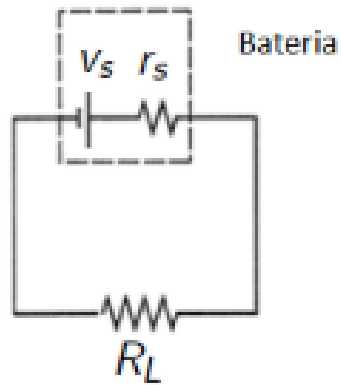
## Pregunta 9

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Un circuito eléctrico que incluye una fuente de voltaje  $v_s$  con una resistencia  $r_s$ , y una resistencia de carga  $R_L$  es mostrada en la figura. La potencia  $P$  disipada en la carga está dado por:

$$P = \frac{v_s^2 R_L}{(R_L + r_s)^2}$$

Si:  $R_L$  es  $15\Omega \pm 0.01$ ;  $v_s = 12V \pm 3\%$ ;  $2.45 \leq r_s \leq 2.48$  Ohmios.



El rango de variación esperado para la variable P es:

- [6.7826 7.3802]
- [6.9242 7.2385]
- [6.4993 7.6634]
- Ninguna
- [6.3577 7.8050]
- [6.6409 7.5218]



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

[6.6409 7.5218]

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 20:26	Guardada: [6.6409 7.5218]	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 10

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Dada la matriz  $A = \begin{bmatrix} 1 & a \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

cuyos vectores propios tienen la forma  $\begin{bmatrix} 1 \\ m \end{bmatrix}$  y  $\begin{bmatrix} 1 \\ n \end{bmatrix}$ . Determine el valor de  $m + n$ . Donde  $a=7$

Respuesta:



La respuesta correcta es: 0,143

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 20:29	Guardada: 0,142857	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 11

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Un computador hipotético presenta un sistema binario de punto flotante de 16 bits:

s	e <sub>1</sub> e <sub>2</sub> e <sub>3</sub> e <sub>4</sub> e <sub>5</sub> e <sub>6</sub>	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	m <sub>3</sub>	m <sub>4</sub>	m <sub>5</sub>	m <sub>6</sub>	m <sub>7</sub>	m <sub>8</sub>	m <sub>9</sub>
---	---	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Donde los números normalizados son de la forma:

$$x = (-1)^s 1. m_1 m_2 m_3 \cdots m_9 2^{(e_1 e_2 e_3 e_4 e_5 e_6)_2 - 31}$$

Determine el valor de verdad (V/F) de las siguientes proposiciones:

I. El menor número positivo normalizado es: 0 000001 000000000

II. La representación del 1+eps es: 0 010110 000000001

III. El epsilon de la maquina es igual a  $2^{-10}$

- VVV
- VFF
- VFV
- FVF
- VVF



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

VFF



## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 20:34	Guardada: VFF	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 12

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se desea resolver la siguiente ecuación:  $x^3 - 2x - 15 = 0$

Se desea aplicar el método de iteración de punto fijo para lo cual se debe elegir la alternativa correcta aplicando el criterio de convergencia entre las siguientes alternativas:

$$G1(x) = (x^3 - 15)/2$$

$$G2(x) = 15/(x^2 - 2)$$

$$G3(x) = (2x + 15)^{(1/3)}$$

Se deberá localizar la raíz en un intervalo de longitud unitaria y extremos enteros y se realizarán 03 iteraciones a partir del punto medio  $x^{(0)}$  de dicho intervalo:

$x^{(3)}$   ✓

Error de sucesión  ✓

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

$$x^{(3)} \rightarrow 2.7354,$$

Error de sucesión  $\rightarrow 0.0017$

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
------	------	--------	--------	--------



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 20:43	Guardada: x(3) -> 2.7354; Error de sucesión -> 0.0017	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00

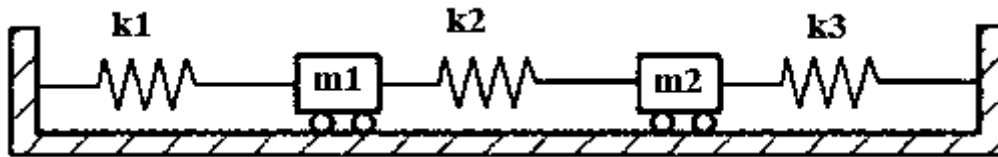


## Pregunta 13

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Dado el siguiente sistema dinámico y sus ecuaciones de movimiento:



$$[M] \begin{bmatrix} \ddot{x}_1 \\ \ddot{x}_2 \end{bmatrix} + [K] \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad M = \begin{bmatrix} m1 & 0 \\ 0 & m2 \end{bmatrix} \quad K = \begin{bmatrix} 50 & -40 \\ -40 & 80 \end{bmatrix} \quad \ddot{X} = AX = -M^{-1}KX$$

Si  $m1=1$  y  $m2=1$

Realice 03 iteraciones del método de la potencia directo para hallar el valor propio dominante de A y su vector propio correspondiente, partiendo del vector inicial  $x^{(0)}=[1 \ 1]^T$ , determine  $\lambda^{(3)}$ :

(escriba su respuesta con coma decimal y cuatro decimales significativos)

Respuesta:  ✓

La respuesta correcta es: -95,7143

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	





Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
2	25/02/2022 20:50	Guardada: -95,714285	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 14

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Si  $A=132.432111$  (exacto)

y  $a=132.432217$  (aproximado)

El número de cifras significativas exactas es:

- 5
- 2
- 3
- Ninguna de las anteriores
- 6



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

6

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
2	25/02/2022 20:55	Guardada: 6	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 15

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea el sistema Lineal:

$$x - y + z = 0$$

$$-x + 3y - z = 3$$

$$x - y + 0.5z = 2$$

Con respecto a la factorización L\*U, indique que factorizaciones son posibles:

Seleccione una o más de una:

- factorización de Cholesky
- Ninguna de las anteriores.
- factorización de Crout
- factorización de Doolittle



Respuesta correcta

Las respuestas correctas son:

factorización de Doolittle,

factorización de Crout

## Historial de respuestas

Paso Hora

Acción

Estado

Puntos



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 21:00	Guardada: factorización de Crout ; factorización de Doolittle	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 16

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea el sistema de ecuaciones no lineal:

$$f=x^2+x*y^2-5$$

$$g=y^2+x^2*y-10$$

Realice una iteración del Método de Newton-Raphson para sistemas

a partir del valor inicial  $x^{(0)}=0,3$   $y^{(0)}=0$ , muestre el valor de  $y^{(1)}$ :

Nota: Considere 4 cifras decimales en su respuesta.

Respuesta:  

La respuesta correcta es: 111,1111

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 21:09	Guardada: 111,11111	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 17

Correcta Se puntúa 1,00 sobre 1,00

La siguiente función, ¿Qué prueba realiza en Matlab con respecto a los sistemas Lineales?

```
function op=verifica(A)
```

```
% 1 : Cumple
```

```
% 0 : No Cumple
```

```
if size(A,1)== size(A,2)
```

```
    T=tril(A);
```

```
    if (T-A)==zeros(size(A))
```

```
        op=1;
```

```
    else
```

```
        op=0;
```

```
    end
```

```
end
```

Seleccione una:

- Verifica si la matriz es triangular inferior y cuadrada.
- Verifica si la matriz es tridiagonal.
- Verifica si la matriz es triangular superior y cuadrada.
- Verifica si la matriz es de Jacobi .



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

Verifica si la matriz es triangular inferior y cuadrada.

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 21:13	Guardada: Verifica si la matriz es triangular inferior y cuadrada.	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00





## Pregunta 18

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea el siguiente sistema lineal:

$$\begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 9 \end{bmatrix}$$

Seleccione lo correcto:

Seleccione una:

- Diverge para Jacobi y Gauss-Seidel
- Converge para Jacobi, pero diverge para Gauss-Seidel
- Diverge para Jacobi, pero converge para Gauss-Seidel
- Converge para Jacobi y Gauss-Seidel



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

Diverge para Jacobi y Gauss-Seidel



## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 21:19	Guardada: Diverge para Jacobi y Gauss-Seidel	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00



## Pregunta 19

Incorrecta Se puntúa 0,00 sobre 1,00

En un circuito eléctrico RLC, la carga eléctrica instantánea en Culombios se puede calcular mediante la siguiente relación:

$$q = q_0 e^{-Rt/(2L)} \cos \left( \left( \sqrt{\frac{1}{LC} - \left(\frac{R}{2L}\right)^2} \right) t \right)$$

Siendo  $q_0$  la carga eléctrica inicial, además  $q/q_0=0.1$  en  $t=0.06$  seg,  $L=6$  Henrios,  $C=10^{-4}$  Faradios, se desea determinar la resistencia  $R$  en ohmios. Encuentre un intervalo de extremos enteros que contenga a la raíz de longitud unitaria:  $[x_i^{(0)}, x_s^{(0)}]$ . Determine la aproximación  $x_r^{(3)}$  en la tercera iteración del método de bisección:

Seleccione una:

- 512.6875
- 512.4375
- Ninguna
- 512.9375
- 512.3125



Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:

512.4375



## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 21:42	Guardada: Ninguna	Respuesta guardada	
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Incorrecta	0,00



## Pregunta 20

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Resolver la ecuación  $x^3 - x - 12 = 0$  en forma aproximada usando el método de Newton Raphson .Use  $x_0 = 1.5$

El valor en la segunda iteración  $x_2$  es:

Seleccione una:

- Ninguna de las anteriores
- 4.7808
- 2.4679
- 2.4398
- 2.6326



Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

2.6326

## Historial de respuestas

Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
1	25/02/2022 19:32	Iniciado/a	Sin responder aún	
2	25/02/2022 21:44	Guardada: 2.6326	Respuesta guardada	



Paso	Hora	Acción	Estado	Puntos
3	25/02/2022 21:44	Intento finalizado	Correcta	1,00

◀ Ejercicios 23/02/22

Ir a... ▼

