

Nombre Completo Estudiante:			
Asignatura: Métodos Numéricos Paralelo:1		Docente: Ing. Rosmery Luizaga Salinas	
Carrera: Ingeniería de Sistemas Sede:		Fecha: 20/10/2020	
PARCIAL: 1erP ____ 2doP ____ 3erP ____ 2Turno ____ HITO: 2doH ____ 3erH ____ 4toH ____ 5toH ____		NOTA TOTAL DEL PARCIAL: Sobre 100 pts.	
Firma del Estudiante:		NOTA EVAL. PROCESUAL DEL HITO: Sobre 100 pts.	
Firma del Docente:		NOTA EVAL. PROPIA DEL HITO: Sobre 100 pts.	

HITO-3

Para iniciar con el desarrollo de la solución de los problemas planteados es muy importante que lea con atención cada una de las instrucciones que se plantea.

Para cada problema de debe establecer su gráfica para determinar el o los puntos iniciales.

Mostrar el resultado de cada ejercicio en el software desarrollado

NOTA: LOS ALGORITMOS LOS AÑADO EN EL ZIP CON SU RESPECTIVO NOMBRE INGE, ACA LOS RESULTADOS NOMAS

1. Hallar la aproximación de una raíz de la ecuación $\sqrt{x^3 - \sin x} - \ln(\cos x) = 3$ con un error de 0,001.(Método de Newton de 2º orden)

```

Command Window
>> [XR,EA,M] = NewtonRhapson2Fcn(@(x) sqrt(x^3-sin(x))-log(cos(x))-3, @(x) ((3*x^2 -cos(x))/(2*sqrt(x^3 -sin(x))))+(sin(x)/cos(x)),1,[],0.0001)

Solución por error aproximado máximo para converger

XR =

    1.387307605629658

EA =

    1.086357317296665e-07

M =

    6x3 cell array

    {'xi'          }    {'f(xi)'          }    {'Error relativo (%)'   }
    {[             ]}    {[ -1.986216506327816]}    {[ 29.946823608062466]}
    {[1.427487019867797]}    {[ 0.331479899805526]}    {[ 2.623051821600543]}
    {[1.391000359596920]}    {[ 0.028055428775768]}    {[ 0.264193782637598]}
    {[1.387335106501195]}    {[2.074005583851957e-04]}    {[ 0.001982211031186]}
    {[1.387307607136770]}    {[1.136541039059580e-08]}    {[1.086357317296665e-07]}
  
```

2. Encuentre la raíz real positiva de $f(x) = -998,46 + 464x - 35,51x^2 - 8,6x^3 + x^4$ usando el método de la secante

```

Command Window
>> [XR,EA,M] = SecanteFcn(@ (x) -998.46 + 464*x -35.51*x^2 -8.6*x^3 + x^4,1,8,[],0.0001)

Solución por error relativo establecido para converger

XR =

    7.369724076434066

EA =

    5.552666255532739e-05

M =

    9x3 cell array

    {'xi'          }    {'f(xi)'          }    {'Error relativo (%)'  }
    {[             ]}    {[ 1.337000000000003e+02]}    {[ 19.685503106687513]}
    {[6.684184627497292]}    {[ -55.661214704429995]}    {[ 5.469886882251631]}
    {[7.070958033416668]}    {[ -33.553137244377467]}    {[ 7.665239484283090]}
    {[7.657958924594896]}    {[ 49.305817139919782]}    {[ 4.779249733094155]}
    {[7.308659819670533]}    {[ -8.205250042660282]}    {[ 0.677249752208199]}
    {[7.358495210248191]}    {[ -1.564076386783199]}    {[ 0.159246475020532]}
    {[7.3702320444980656]}    {[ 0.071351286084337]}    {[ 0.006948170480049]}

```

3. Encuentre la raíz real positiva, usando el método de Bisección.

$$-38.45x^4 + (3x^2 + x)^2 + \cos(x) = 0$$

0.50390625 0.5037109375 0.50380859375						
	valores de X0	valores de XI	valores de Xm	Valores de f(Xa) * f(Xr)	Valores de f(Xm)	Errores
0	0.45	0.55	0.5	0.00136586	0.0369576	0.05
1	0.5	0.55	0.525	-0.00843089	-0.228123	0.025
2	0.5	0.525	0.5125	-0.00332101	-0.08986	0.0125
3	0.5	0.5125	0.50625	-0.000926162	-0.0250601	0.00625
4	0.5	0.50625	0.503125	3.95841e-05	0.00629159	0.003125
5	0.503125	0.50625	0.504687	-5.84989e-05	-0.00929794	0.0015625
6	0.503125	0.504687	0.503906	-9.32206e-06	-0.00148167	0.00078125
7	0.503125	0.503906	0.503516	5.80968e-06	0.00241033	0.000390625
8	0.503516	0.503906	0.503711	2.1685e-07	0.000465672	0.000195313
9	0.503711	0.503906	0.503809	-2.36404e-07	-0.000507663	9.76563e-05

4. Hallar una de las soluciones de la siguiente ecuación por el método Regula Falsi.

$$f(x) = -0.9x^2 + 1.7x + 2.5$$

	Valores A	Valores B	Valores f(a)	Valores f(b)	Valores XI	Errores
0	2.8583832	2.9	0.528999999999999	-0.139000000000000	2.8583832	0.00593226067721808
1	2.8600867	2.9	0.00593226067721808	-0.139000000000000	2.8600867	6.11912459129726e-5
2	2.8601042	2.9	6.11912459129726e-5	-0.139000000000000	2.8601042	6.20633363368484e-7

	Valores A	Valores B	Valores f(a)	Valores f(b)	Valores XI	Errores
0	2.85838	2.9	0.529	-0.139	2.85838	0.00593226
1	2.86009	2.9	0.00593226	-0.139	2.86009	6.11912e-05
2	2.8601	2.9	6.11912e-05	-0.139	2.8601	6.20633e-07

5. Partiendo de $[x_1, x_2, x_3, x_4] = [0, 0, 0, 0]$, mediante método Eliminación de Jordan con pivote para resolver el sistema. A continuación, despejar X_1 de la ecuación 4, X_2 de la ecuación 2, X_3 de la ecuación 1 y X_4 de la ecuación 3

$$\begin{aligned}
 -X_1 + 3X_2 + 5X_3 + 2X_4 &= 10 \\
 X_1 + 9X_2 + 8X_3 + 4X_4 &= 15 \\
 X_2 + X_4 &= 2 \\
 2X_1 + X_2 + X_3 - X_4 &= -3
 \end{aligned}$$

```

[[-1.  3.  5.  2. 10.]
 [ 1.  9.  8.  4. 15.]
 [ 0.  1.  0.  1.  2.]
 [ 2.  1.  1. -1. -3.]]
La solución es:
X1 = -1.00000  X2 = -0.00000  X3 = 1.00000  X4 = 2.00000

```

6. Por método iterativo de Gauss Seidel

$$\begin{aligned}
 10X_1 + X_2 + 2X_3 &= 3 \\
 4X_1 + 6X_2 - X_3 &= 9 \\
 -2X_1 + 3X_2 + 8X_3 &= 51
 \end{aligned}$$

Siendo $X_0 = (3/10, 9/6, 51/8)$

```

Command Window
Ingrese la matriz diagonal dominante A: [10 1 2; 4 6 -1; -2 3 8]
Ingrese el vector constante b como vector fila: [3 9 51]
Ingrese el vector inicial x0 como vector fila [3/10 9/6 51/8]

```

```

Ingrese el vector constante b como vector fila:[3 9 51]
Ingrese el vector inicial x0 como vector fila[3/10 9/6 51/8]
Ingrese la Tolerancia o Error: 0.0001
Ingrese el numero maximo de iteraciones: 30
La solucion del sistema[A b]:

```

```

10      1      2      3
  4      6     -1      9
 -2      3      8     51

```

```

Usando el metodo Gauss Seidel con vecto inicial x0 =

```

```

0.300000000000000000  1.500000000000000000  6.375000000000000000

```

```

y tolerancia = 0.0001 es:

```

```

-0.990525729857474  0.524657912363788  5.930621850399211

```

```

con lista de iteraciones x's

```

```

-1.125000000000000000  1.812500000000000000  5.414062500000000000

```

Command Window

```

-0.953893371367387  1.981082700312069  5.393620644541127
-0.976832398939432  1.069075673071074  5.729888522863489
-0.952885271879805  2.021162595326044  5.378842708782782
-0.977884801289161  1.027234390330527  5.745315903303762
-0.951786619693805  2.064842673349304  5.362737342570560
-0.979031735849042  0.981634707645151  5.762129050670808
-0.950589280898677  2.112446321399101  5.345185309250668
-0.980281693990044  0.931939026136039  5.780452441701475
-0.949284390953899  2.164325974783472  5.326056661717724
-0.981643929821892  0.877779422050743  5.800421734275499
-0.947862289060174  2.220865726368623  5.305209780346723
-0.983128528706207  0.818754922826636  5.822184771763460
-0.946312446635356  2.282484170224178  5.282490324507094
-0.984746481923837  0.754428538476229  5.845902677590455
-0.944623389365714  2.349637500699323  5.257730089896326
-0.986509768049197  0.684324026316196  5.871751048119127
-0.942782612255445  2.422822889873955  5.230745763233406
-0.988431441634077  0.607922365087664  5.899921252683607
-0.940776487045488  2.502582168389929  5.201337565092405
-0.990525729857474  0.524657912363788  5.930621850399211

```

```

El error dx =

```

```

-0.049749242811986  -1.977924256026141  0.729284285306806

```

```

Para obtener una aproximacion con una tolerancia =0.0001
30 iteraciones fueron necesarias

```

```

fx >>

```

HORA INICIO EXAMEN 12:45

HORA FINAL EXAMEN 15:00

¡!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!SUERTE !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!NO SALIR DE CASA!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

RÚBRICA EVALUACIÓN-HITO3 MÉTODOS NUMÉRICOS

Para iniciar con el desarrollo de la solución de los problemas planteados es muy importante que lea con atención cada una de las instrucciones que se plantea.

Los parámetros a tomar en cuenta en el desarrollo serán:

Aspecto a evaluar	Excelente (95 - 100)	Estratégico (90 - 94)	Autónomo (75 - 89)	Básico (51 - 74)	Básico (0 - 50)
Planteamiento del problema: Ecuaciones no lineales y sistemas de ecuaciones lineales	Muestra un dominio amplio del problema y de los conceptos y principios matemáticos de manera clara.	Muestra un entendimiento del problema y de los conceptos y principios matemáticos de manera clara.	Comete algunos errores en el planteamiento del problema o en los conceptos y principios matemáticos.	Comete muchos errores en el planteamiento del problema y en los conceptos y principios matemáticos.	No muestra ningún conocimiento en torno al tema tratado.
Desarrollo de la solución del problema.	Muestra un dominio del tema al realizar el desarrollo completo para la solución del problema.	Realizar correctamente el desarrollo completo para la solución del problema.	Comete algunos errores en el desarrollo de la solución a problema.	Comete muchos errores en el desarrollo de la solución del problema.	No demuestra tener ningún dominio en el desarrollo de la solución del problema.
Habilidad para comunicar los resultados obtenidos.	Redacta un análisis de los resultados obtenidos incluyendo conceptos matemáticos apropiados y el significado de los mismos dentro del sistema analizado.	Redacta un análisis de los resultados obtenidos incluyendo conceptos matemáticos apropiados y el significado de los mismos dentro del sistema analizado.	Comete algunos errores de conceptos y de significado en la redacción del análisis de los resultados obtenidos.	Comete muchos errores de conceptos y de significado en la redacción del análisis de los resultados obtenidos.	Produce un resultado sin contar con un análisis de los mismo.