

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Departamento de Matemáticas

Segundo examen departamental

Análisis Numérico I

2010 A

Apellido paterno Apellido materno Nombre (s) Código: N° Lista:

NOTA: En todos los problemas utiliza **FIX 5**. Coloca el inciso de la respuesta correcta en la columna de la derecha.

1. Aproxima la integral $\int_0^2 x e^{-3x} dx$ utilizando el método de Simpson 3/8 con n = 3 . A) 0.10918 B) 0.09602 C) 0.08722 D) 0.11321	C																
2. Aplica el método de Simpson 1/3 para evaluar $\int_{1.35}^{1.51} f(x) dx$ con n = 4 . <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>x</th> <td>1.31</td> <td>1.35</td> <td>1.39</td> <td>1.43</td> <td>1.47</td> <td>1.51</td> <td>1.55</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>f(x)</th> <td>93.1</td> <td>85.9</td> <td>78.8</td> <td>75.1</td> <td>69.8</td> <td>66.7</td> <td>59.3</td> </tr> </tbody> </table> A) 18.13867 B) 13.96533 C) 22.10133 D) 11.96267	x	1.31	1.35	1.39	1.43	1.47	1.51	1.55	f(x)	93.1	85.9	78.8	75.1	69.8	66.7	59.3	D
x	1.31	1.35	1.39	1.43	1.47	1.51	1.55										
f(x)	93.1	85.9	78.8	75.1	69.8	66.7	59.3										
3. Utilice el método de Cuadraturas de Gauss con dos puntos para aproximar la integral $\int_0^1 \frac{\cos x}{1+\sqrt{x}} dx$ A) 0.52779 B) 0.51287 C) 0.52156 D) 0.52835	C																
4. Resuelve la ecuación diferencial $y' + 7y = 5 \ln x$ con $y(0.1) = 1$, mediante el método de Euler para $y(0.5)$ con h = 0.2 A) -0.10708 B) -0.12294 C) -0.13021 D) -0.11943	B																
5. Encuentra el valor de y en la primera iteración utilizando el método de Runge-Kutta de cuarto orden para la ecuación diferencial $y' = -4y + 5x^3 \sin(2\pi x)$ con $y(1) = 1$, h=0.3 conociendo que K₁=-4 , K₂=4.55207 y K₃=-0.57917 A) 1.55441 B) 1.12183 C) 1.38342 D) 1.68221	A																
6. Encuentra el polinomio de interpolación de Newton por diferencias divididas , para calcular la presión vapor entre la temperatura de 20°C a 40°C usando un polinomio de segundo grado . <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Temperatura (°C)</th> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Presión vapor (mm Hg)</th> <td>17.5</td> <td>31.8</td> <td>55.3</td> <td>92.5</td> <td>149.4</td> <td>233.7</td> <td>355.1</td> </tr> </tbody> </table> A) 17.5 + 1.43(x - 20) + 0.046(x - 30)(x - 40) B) 17.5 + 1.43(x - 40) + 0.046(x - 40)(x - 30) C) 17.5 + 1.43(x - 20) + 0.046(x - 20)(x - 30) D) 17.5 + 1.43(x - 40) + 0.046(x - 20)(x - 30)	Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80	Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1	C
Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80										
Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1										
7. Una cierta variable y muestra correlación lineal con una variable x . Encuentre la mejor recta de aproximación para y utilizando el método de mínimos cuadrados con la siguiente información: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>n</th> <th>$\sum x$</th> <th>$\sum x^2$</th> <th>$\sum y$</th> <th>$\sum xy$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>11</td> <td>16.5</td> <td>25.85</td> <td>100.4</td> <td>152.59</td> </tr> </tbody> </table> A) 6.41364 - 1.80909x B) 6.41364 + 1.80909x C) -6.41364 + 1.80909x D) 1.80909 + 6.41364x	n	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum y$	$\sum xy$	11	16.5	25.85	100.4	152.59	B						
n	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum y$	$\sum xy$													
11	16.5	25.85	100.4	152.59													
8. Calcula la segunda derivada de f(x) usando la tabla siguiente en x = 0.3 usando un polinomio de segundo grado. <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>x</th> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.4</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>f(x)</th> <td>0.008</td> <td>0.027</td> <td>0.0637</td> </tr> </tbody> </table> A) 0.19000 B) 1.77000 C) 2.33000 D) 1.20000	x	0.2	0.3	0.4	f(x)	0.008	0.027	0.0637	B								
x	0.2	0.3	0.4														
f(x)	0.008	0.027	0.0637														
9. Por el método de Lagrange de primer grado interpola el valor de la presión vapor a la temperatura de 43°C . <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Temperatura (°C)</th> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Presión vapor (mm Hg)</th> <td>17.5</td> <td>31.8</td> <td>55.3</td> <td>92.5</td> <td>149.4</td> <td>233.7</td> <td>355.1</td> </tr> </tbody> </table> A) 66.46000 B) 71.57315 C) 65.10801 D) 88.32900	Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80	Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1	A
Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80										
Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1										
10. Interpola el valor de la presión vapor a la temperatura de 65°C utilizando el método de Newton en diferencias finitas hacia adelante usando un polinomio de segundo grado . <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Temperatura (°C)</th> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Presión vapor (mm Hg)</th> <td>17.5</td> <td>31.8</td> <td>55.3</td> <td>92.5</td> <td>149.4</td> <td>233.7</td> <td>355.1</td> </tr> </tbody> </table> A) 167.01781 B) 181.97252 C) 193.98417 D) 186.91250	Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80	Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1	D
Temperatura (°C)	20	30	40	50	60	70	80										
Presión vapor (mm Hg)	17.5	31.8	55.3	92.5	149.4	233.7	355.1										