

TEMA 1Apellido y Nombre: Hoja **1** de

N° de Padrón: Fecha: .../.../ 20... Nota:(.....)

1. La siguiente matriz A corresponde a un sistema de ecuaciones lineales:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 \\ a_{12} & a_{22} & a_{23} \\ 0 & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix}$$

con $0,13 < a_{11} < 0,14$, $a_{12} \approx |0,01|$, $a_{22} \approx 20,2$, $a_{23} \approx |0,2|$ y $a_{33} \approx 49,0$.

Explique qué es la Condición de una matriz y cómo se obtiene; estime el número de condición para la norma infinita de la matriz sin calcular la inversa.

2. Las calculadoras suelen incluir la función $y = b \cdot x^a$ como una función de ajuste, aplicando el método de los cuadrados mínimos a la siguiente transformación $\ln(y) = a \cdot \ln(x) + \ln(b)$. Explique cómo debería ajustarse la función para que cumpla estrictamente con el método de los cuadrados mínimos.
3. Deduzca el Método de Simpson a partir de un polinomio interpolante obtenido por el método de Newton progresivo tomando los puntos $[a, f(a)]$, $[b, f(b)]$ y $[c, f(c)]$, sabiendo que $b - a = c - b = h$.
4. **Alumnos que cursaron antes del segundo cuatrimestre de 2008:** Resuelva la siguiente ecuación diferencial ordinaria con valor inicial aplicando el método del Punto Medio:

$$\frac{dy}{dt} = \tan(y); \quad -2 \leq t \leq -1; \quad y(-2) = 0,1358; \quad h = 0,20.$$

Interpole linealmente el valor $y(-1,5)$ y compárelo con el valor obtenido con el método anterior pero tomando $h=0,10$ a partir de $t = -1,6$. ¿Qué conclusiones puede sacar?

Firma alumna/o

TEMA 2Apellido y Nombre: Hoja **1** de

N° de Padrón: Fecha: .../.../ 20... Nota:(.....)

1. La siguiente matriz **A** corresponde a un sistema de ecuaciones lineales:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & 0 \\ a_{12} & a_{22} & a_{23} \\ 0 & a_{23} & a_{33} \end{bmatrix}$$

con $0,14 < a_{11} < 0,16$, $a_{12} \approx |0,01|$, $a_{22} \approx 2,02$, $a_{23} \approx |0,2|$ y $a_{33} \approx 50,0$.

Explique qué es la Condición de una matriz y cómo se obtiene; estime el número de condición para la norma infinita de la matriz sin calcular la inversa..

2. Las calculadoras suelen incluir la función $y = b \cdot x^a$ como una función de ajuste, aplicando el método de los cuadrados mínimos a la siguiente transformación $\ln(y) = a \cdot \ln(x) + \ln(b)$. Explique cómo debería ajustarse la función para que cumpla estrictamente con el método de los cuadrados mínimos.
3. Deduzca el Método de Simpson a partir de un polinomio interpolante obtenido por el método de Newton regresivo tomando los puntos $[a, f(a)]$, $[b, f(b)]$ y $[c, f(c)]$, sabiendo que $b - a = c - b = h$.
4. **Alumnos que cursaron antes del segundo cuatrimestre de 2008:** Resuelva la siguiente ecuación diferencial ordinaria con valor inicial aplicando el método del Punto Medio:

$$\frac{dy}{dt} = -\frac{1}{\tan(y)}; \quad -2 \leq t \leq -1; \quad y(-2) = 1,435; \quad h = 0,20$$

Interpole linealmente el valor $y(-1,5)$ y compárelo con el valor obtenido con el método anterior pero tomando $h=0,10$ a partir de $t = -1,6$. ¿Qué conclusiones puede sacar?

Firma alumna/o