

Problemas de cálculo numérico. Grupo C. Boletín 4.

1. Determinése los parámetros a y b que ajustan la curva $y = a + b \sin(x)$ a la tabla de valores adjunta. Obtener el valor de χ^2 y los errores con los que se determinan los parámetros. Hágase una representación gráfica de los valores ajustados y empíricos.

x	0.0	0.3	0.5	0.7	0.9	1.0
y	1.80	1.71	1.50	1.45	1.17	1.17
σ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

2. Se desea ajustar la función modelo $y = \sqrt{ax^2 + b}$ al conjunto de datos especificado en la tabla adjunta. Hacer las transformaciones de variables adecuadas para que el ajuste sea lineal, realizando las transformaciones correspondientes para los errores.

x	0.1	0.6	1.0	1.5	2.0	2.5
y	1.0	1.4	2.1	2.8	3.6	4.4
σ	0.05	0.2	0.05	0.1	0.2	0.1

3. Ajustar minimizando χ^2 la curva $y = Ae^{-x} + Be^x$ a la siguiente tabla de valores. Presentar los valores de los parámetros ajustados, sus errores y el valor de χ^2 ; ¿Se trata de un buen ajuste?

x	-4	-3	-1	0	1	2	4
y	163	61	11	8	15	37	270
σ	3	1	1	0.2	1	2	4

4. Ajustar minimizando χ^2 la curva $y = A + Be^x$ a la siguiente tabla de valores. Presentar los valores de los parámetros ajustados, sus errores y el valor de χ^2 ; ¿Se trata de un buen ajuste?

x	0.0	1.0	1.5	2.0	2.5
y	5.1	8.2	22.0	112.1	1039.0
σ	0.2	0.1	0.2	0.1	0.3

5. Ajustar minimizando χ^2 la curva $y = a\sqrt{x} + b \ln(1+x)$ a la siguiente tabla de valores. Presentar los valores de los parámetros ajustados, sus errores y el valor de χ^2 ; ¿Se trata de un buen ajuste?

x	1	2	4	8	10	12
y	4	6	9	12	14	15
σ	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3

6. Ajustar minimizando χ^2 la curva $y = ax + be^{-x^2/2}$ a la siguiente tabla de valores. Presentar los valores de los parámetros ajustados, sus errores y el valor de χ^2 ; ¿Se trata de un buen ajuste?

x	-2	-1	0	1	2
y	-1	5	10	7	4
σ	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4