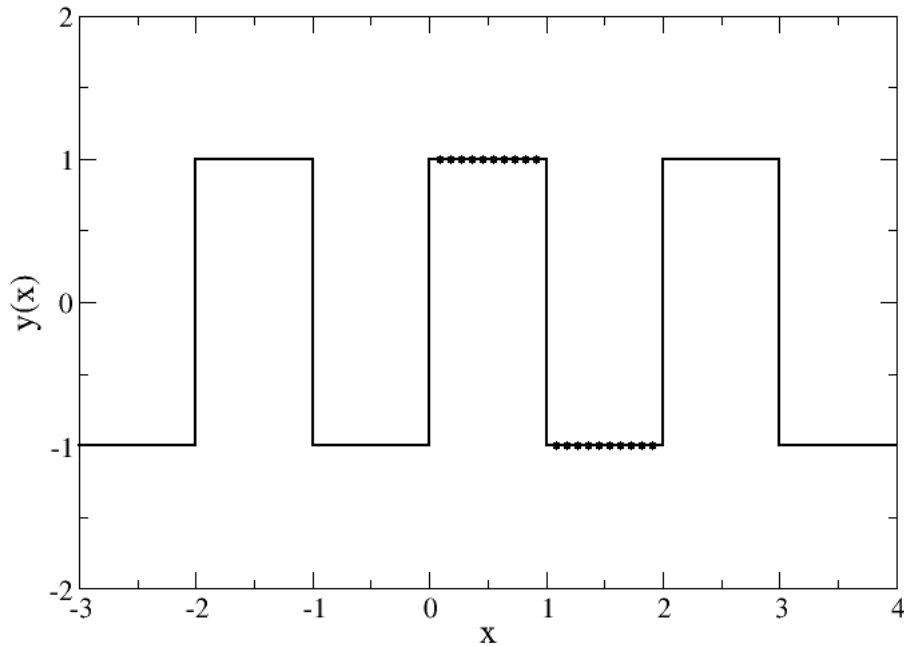


Nombre y Apellido: _____

1. Realizar un código Fortran que permita obtener un ajuste por mínimos cuadrados lineal de la onda cuadrada que se muestra en la figura:



Para ello utilizar los $ndata=20$ datos $\{(x,y)\}$ indicados como círculos negros en la figura y que se proveen en el archivo: `datos.in`. La función de ajuste a utilizar debe ser de la forma:

$$\mathcal{F}(x) = \sum_{i=1}^{nparam} a(i) \cdot \sin[(2i-1)\pi x] \quad (1)$$

donde a es el arreglo de rango 1 y dimensión $nparam$ cuyas componentes son los parámetros de ajuste. Para realizar el fitting, el código deberá utilizar iterativamente $nparam=1,2,3,\dots$ hasta que se satisfaga la condición:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{ndata} [y(i) - \mathcal{F}(x(i))]^2 \leq tol \quad (2)$$

con $tol = 0,001$ tal como consta en la última línea del archivo provisto: `datos.in`. Además de proveer los valores óptimos de los parámetros de ajuste, el programa deberá escribir en un archivo de dos columnas, los valores de la función óptima de ajuste obtenida para 701 valores de x : $\{-3.00, -2.99, -2.98, \dots, 3.98, 3.99, 4.00\}$ llamado: `resultados.dat`. Finalmente, utilizar el graficador de su preferencia para realizar una figura que muestre la gráfica de la función óptima de ajuste y los datos ajustados.