

**COM 14105 - Algoritmos Numéricos por Computadora**  
**Lista 1 de Ejercicios preparatorios para el tercer parcial**

**Ejercicio 1).**- Con ayuda de excel o Matlab obtenga un modelo sin multicolinealidad para los datos proporcionados.

```
# x06.txt
#
# Reference:
#
# R J Freund and P D Minton,
# Regression Methods,
# Dekker, 1979, page 111.
#
# Helmut Spaeth,
# Mathematical Algorithms for Linear Regression,
# Academic Press, 1991, page 305,
# ISBN 0-12-656460-4.
#
# Discussion:
#
# The length of a species of fish is to be represented as a function
# of the age and water temperature. The fish are kept in tanks
# at 25, 27, 29 and 31 degrees Celsius. After birth, a test specimen
# is chosen at random every 14 days and its length measured.
#
# There are 44 rows of data. The data include:
#
# I, the index;
# A1, the age of the fish;
# A2, the water temperature in degrees Celsius;
# B, the length of the fish.
#
# We seek a model of the form:
#
# 
$$B = A1 * X1 + A2 * X2$$

#
4 columns
44 rows
Index
Age of fish (days)
Temperature of water (degrees Celsius)
Length of fish
1 14 25 620
```

2 28 25 1315  
3 41 25 2120  
4 55 25 2600  
5 69 25 3110  
6 83 25 3535  
7 97 25 3935  
8 111 25 4465  
9 125 25 4530  
10 139 25 4570  
11 153 25 4600  
12 14 27 625  
13 28 27 1215  
14 41 27 2110  
15 55 27 2805  
16 69 27 3255  
17 83 27 4015  
18 97 27 4315  
19 111 27 4495  
20 125 27 4535  
21 139 27 4600  
22 153 27 4600  
23 14 29 590  
24 28 29 1305  
25 41 29 2140  
26 55 29 2890  
27 69 29 3920  
28 83 29 3920  
29 97 29 4515  
30 111 29 4520  
31 125 29 4525  
32 139 29 4565  
33 153 29 4566  
34 14 31 590  
35 28 31 1205  
36 41 31 1915  
37 55 31 2140  
38 69 31 2710  
39 83 31 3020  
40 97 31 3030  
41 111 31 3040  
42 125 31 3180  
43 139 31 3257  
44 153 31 3214

**Ejercicio 2).**- a) Obtenga el polinomio de grado mínimo que cumple con las siguientes condiciones:

X	y	y'	y''
0.0	1	No importa	No importa
0.5	2	0	No importa
1.0	1	1	0



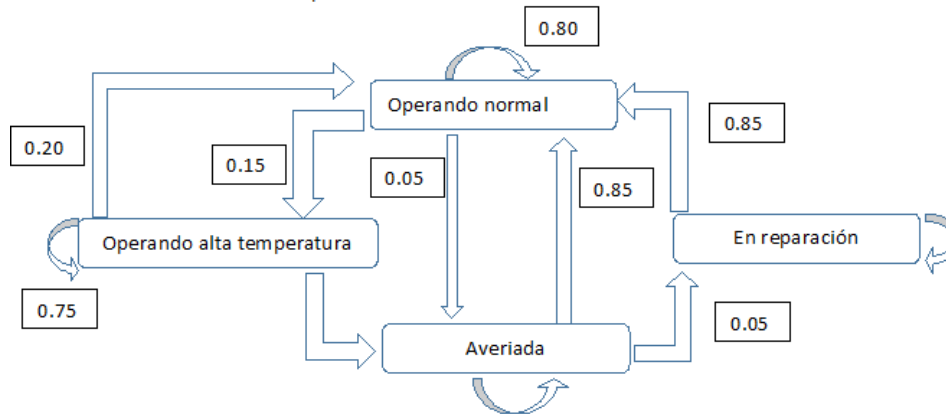
b) Explique el procedimiento seguido.

**Ejercicio 3).**- Determine las probabilidades de transición faltantes y calcule las probabilidades estacionarias para el siguiente modelo de funcionamiento de una maquinaria.

La operación eficiente de la maquinaria debe ser mayor al 85%. Determine la eficiencia si en operación normal es 100%, en Operando a alta temperatura es 90%, averiada y en reparación es 0%.

Se tiene una maquinaria a cuyo funcionamiento se le han caracterizado 4 estados.

Los cambios de estado están por días enteros.



**Ejercicio 4).**- Elabore una gráfica con los puntos y ajuste un modelo  $T = A \cdot \exp(B \cdot n)$  para los siguientes datos:

Tiempo de cálculo para los 100 primos más grandes en n bits	
numBits	t(mSeg)
30	35
31	58
32	49
33	80
34	104
35	181
36	220
37	315
38	426
39	583
40	832
41	1233
42	1684
43	2300
44	3410
45	4772
46	6808
47	9442
48	12750
49	19487
50	26231
51	36585
52	52451
53	74187
54	105153
55	150973
56	218554
57	343409
58	478675
59	634583
60	932212
61	1358586
62	2143824