

Ejercicios Parte de Interpolación.

Curso de Física Computacional

M. en C. Gustavo Contreras Mayén

1. La densidad del aire ρ varía con la altura de la siguiente manera:

$h(km)$	0	3	6
$\rho(kg/m^3)$	1.225	0.905	0.652

Define $\rho(h)$ como una función cuadrática a partir del método de Lagrange.

2. Usando el método de Newton, encuentra un polinomio que se ajuste a los siguientes puntos:

x	-3	2	-1	3	1
y	0	-5	-4	12	0

3. El calor específico del aluminio c_p depende de la temperatura T como sigue:

$T(^{\circ}C)$	-250	-200	-100	0	100	300
$c_p(kJ/kgK)$	0.0163	0.318	0.699	0.870	0.941	1.04

Calcula c_p en $T = 200^{\circ}C$ y $T = 400^{\circ}C$

4. Dados los puntos de la siguiente tabla:

x	y
4.0	-0.06604
3.9	-0.02724
3.8	0.01282
3.7	0.05383

Calcula el valor de la raíz $y(x) = 0$

Este es un ejemplo de interpolación inversa, donde los roles de x , y se invierten, esto es, dado y se calcula x , debemos de encontrar x que corresponda a un y dado (en el ejercicio $y = 0$).

Aquí hay dos puntos que resolver, primero, que modifiques el código de Newton-Gregory para que te evalúe un sólo dato, luego a partir de la indicación del cambio de papeles en las variables, que construyas la tabla de diferencias divididas y evalúes el polinomio.

La raíz obtenida es $x = 3.8317$.