

TRABAJO PRACTICO N° 1 INTRODUCCIÓN- ERRORES

Fecha de entrega de enunciado: miércoles 21 de agosto de 2013

*Fecha de entrega del práctico resuelto: **miércoles 28 de agosto de 2013***

Ejercicio 1:

Encuentre el Epsilon machine de su computadora trabajando con Matlab.

Ejercicio 2:

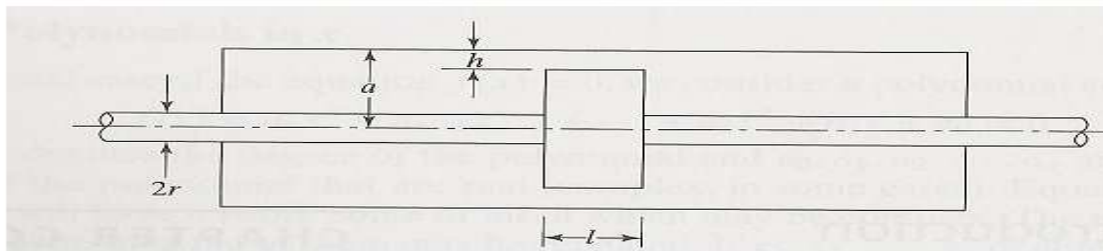
La constante de amortiguación c de la suspensión mostrada en la figura está dada por:

$$c = \frac{6\pi\mu l}{h^3} \left\{ \left(a - \frac{h}{2} \right)^2 - r^2 \right\} \left\{ \frac{a^2 - r^2}{a - \frac{h}{2}} - h \right\}$$

Donde μ es la viscosidad del fluido.

Sugiera un procedimiento para encontrar la influencia de pequeños errores en a , h , r y l sobre c para los valores de referencia: $\mu=0.3445$ Pa.s, $l=10$ cm, $h=0.1$ cm, $a=2$ cm, y $r=0.5$ cm. Utilice el procedimiento para predecir el valor de c bajo estas condiciones:

- $l=9.999$ cm, $h=0.009$ cm, $a=1.999$ cm y $r=0.499$ cm
- $l=10.001$ cm, $h=0.101$ cm, $a=2.001$ cm y $r=0.501$ cm
- $l=9.999$ cm, $h=0.101$ cm, $a=2.001$ cm y $r=0.499$ cm
- Extraiga conclusiones



Ejercicio 3:

Usando una rutina para encontrar raíces, compute las 20 raíces z_k computadas para $k=1,2, \dots, 20$ del polinomio P donde

$$\begin{aligned} P(x) = & x^{20} - 210x^{19} + 20615x^{18} - 1256850x^{17} + 53327946x^{16} \\ & - 1672280820x^{15} + 40171771630x^{14} - 75611184500x^{13} \\ & + 11310276995381x^{12} - 135585182899530x^{11} \\ & + 1307535010540x^{10} - 10142299865511450x^9 \\ & + 6303081209929486x^8 - 311333643161390640x^7 \\ & + 1206647803780373360x^6 - 359979517947607200x^5 \\ & + 8037811822645051776x^4 - 12870931245150988800x^3 \\ & + 13803759753640704000x^2 - 8752948036761600000x \\ & + 2432902008176640000 \end{aligned}$$

Use una rutina que sea capaz de computar raíces complejas en doble precisión. La fórmula dada para P es la forma expandida del polinomio de Wilkinson $p(x)$:

$$p(x) = (x-20)(x-19)(x-18)(x-17)(x-16)(x-15)(x-14)(x-13)(x-12)(x-11)(x-10)(x-9)(x-8)(x-7)(x-6)(x-5)(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)$$

Chequee la calidad de las raíces z_k computadas para $k=1,2, \dots, 20$ calculando: $|P(z_k)|$, $|p(z_k)|$, $|z_k - k|$. Explique.