

La ecuación recursiva que se muestra se puede usar para estimar la raíz cuadrada de 2. Escriba un programa en Matlab que le pregunte al usuario el número de términos (n) que desea usar, la salida del programa debe ser el número de términos usados, el valor estimado y el error porcentual. Presente una prueba de escritorio para n=3.

$$a_1 = 1 \quad a_{k+1} = \frac{a_k + \frac{2}{a_k}}{2}$$

Programa
<pre> clc, clear, close all % estima la raíz cuadrada de 2 % aiam.estudent@upr.edu n = input('# de términos? '); x = myfunsqrt2(n); error=100*abs(x-sqrt(2))/sqrt(2); disp('=====') disp(['términos usados: ', num2str(n)]) disp(['valor estimado: ', num2str(x)]) disp(['error porcentual: ', num2str(error), '%']) disp('=====') </pre>

Función
<pre> function r = myfunsqrt2(nt) % myfunsqrt2 estimates the sqrt 2 % using a recursive eq. nt times for k=1:nt if k==1 r=1; else r=(r+2/r)/2; end end </pre>

PrtScr 1
<pre> Command Window # de términos? 3 ===== términos usados: 3 valor estimado: 1.4167 error porcentual: 0.17346% ===== fx >> </pre>

Prueba de escritorio 1					
<u>n</u>	<u>x</u>	<u>error</u>	<u>r</u>	<u>nt</u>	<u>k</u>
3	1.4167	0.17%	1	3	1
			1.5		2
			1.4167		3

OUTPUT:
términos usados: 3
valor estimado: 1.4167
error porcentual: 0.17%