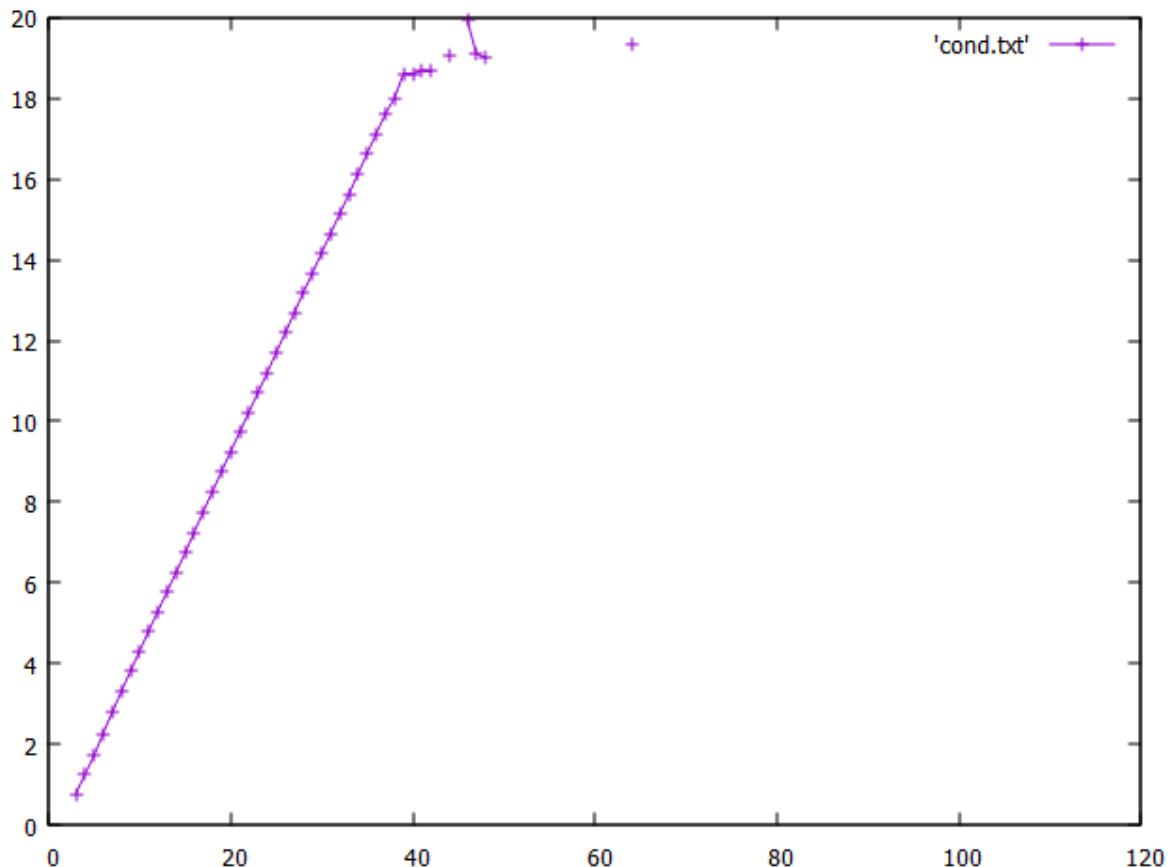


Tercera práctica.

Apartado 1. d)

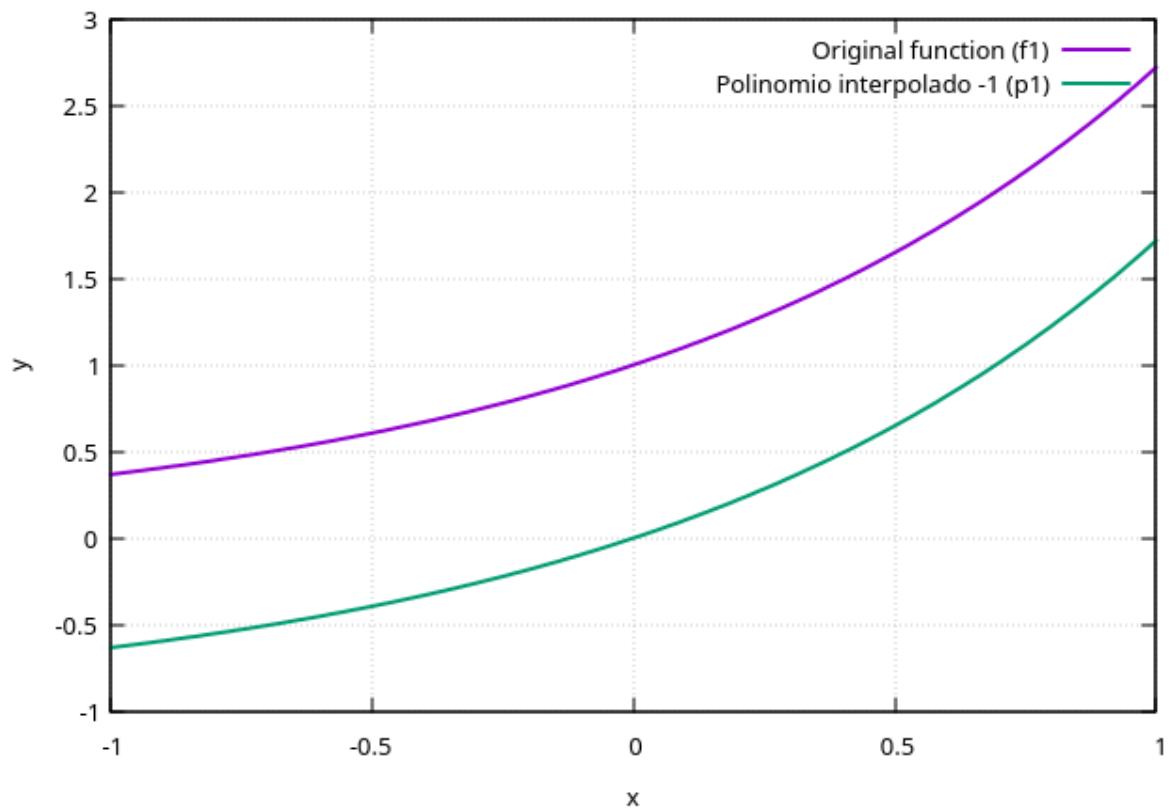


Esta es la gráfica, el eje de las abscisas son las dimensiones de las matrices, y las ordenadas son el valor del logaritmo decimal del número de condición.
Los resultados son evidentes: a partir de la dimensión 40~ el número de condición se vuelve altísimo. Esto es porque la matriz de Vandermonde es mal condicionada, como sabemos por teoría.

Apartado 3.

La gráfica de la función 1 con un polinomio de interpolación de grado 50 es este:

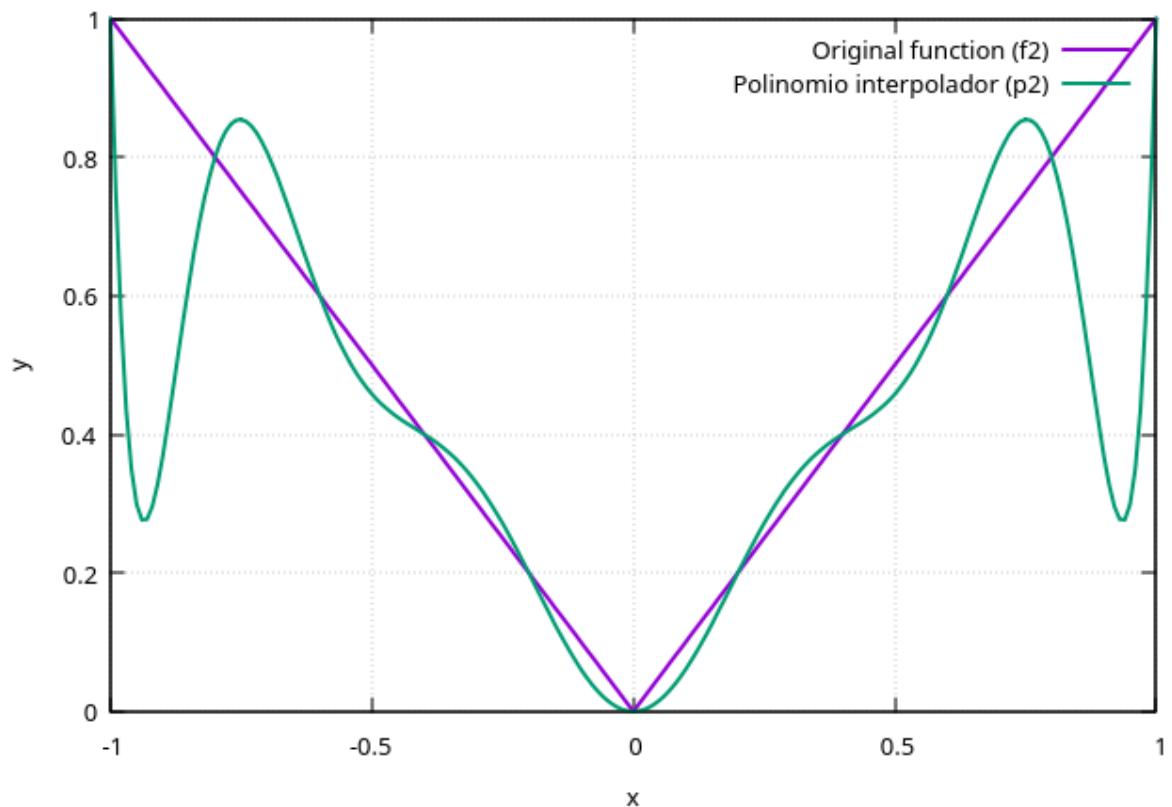
Comparación de funciones.



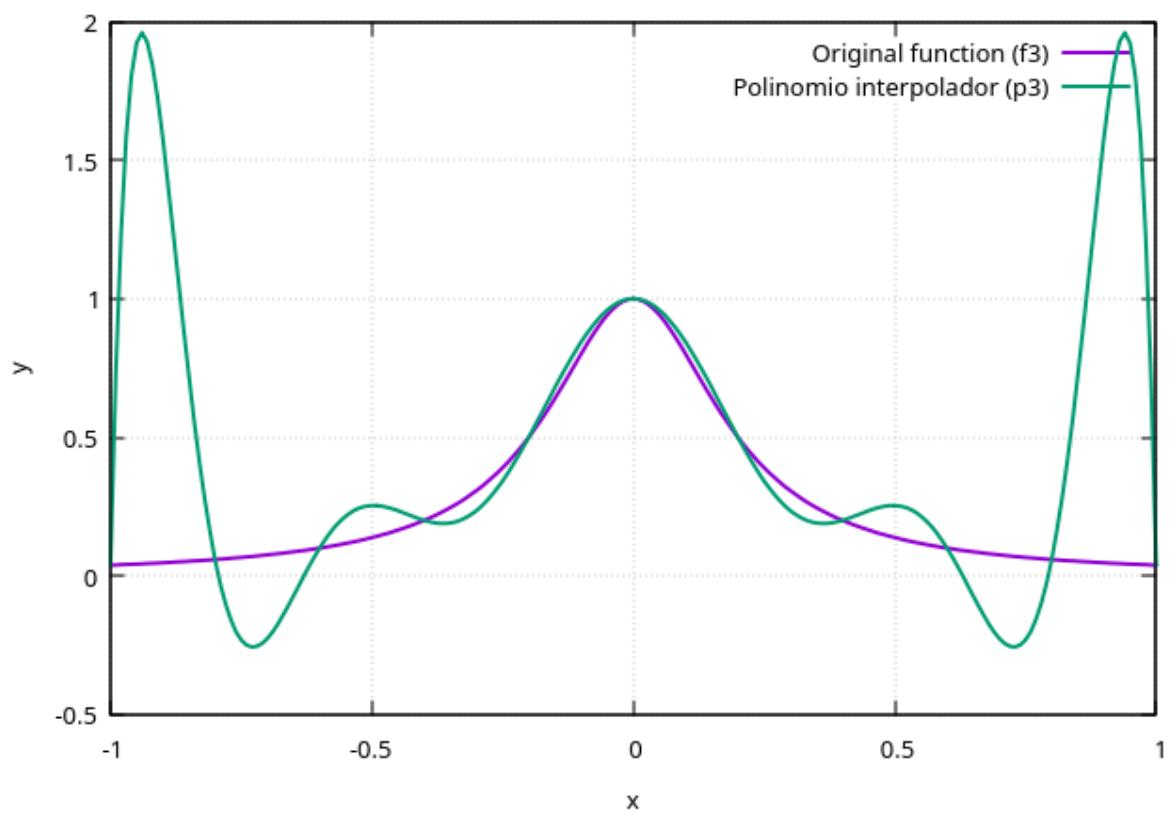
Al polinomio de interpolación le he restado 1. De lo contrario, no podrían diferenciarse las dos funciones, pues los puntos eran idénticos.

Las siguientes funciones son evaluadas con polinomios de interpolación de grado 10, pues, como es el caso del ejemplo de Runge (función 3), estas divergen al infinito en los extremos del intervalo conforme el grado del polinomio aumenta.

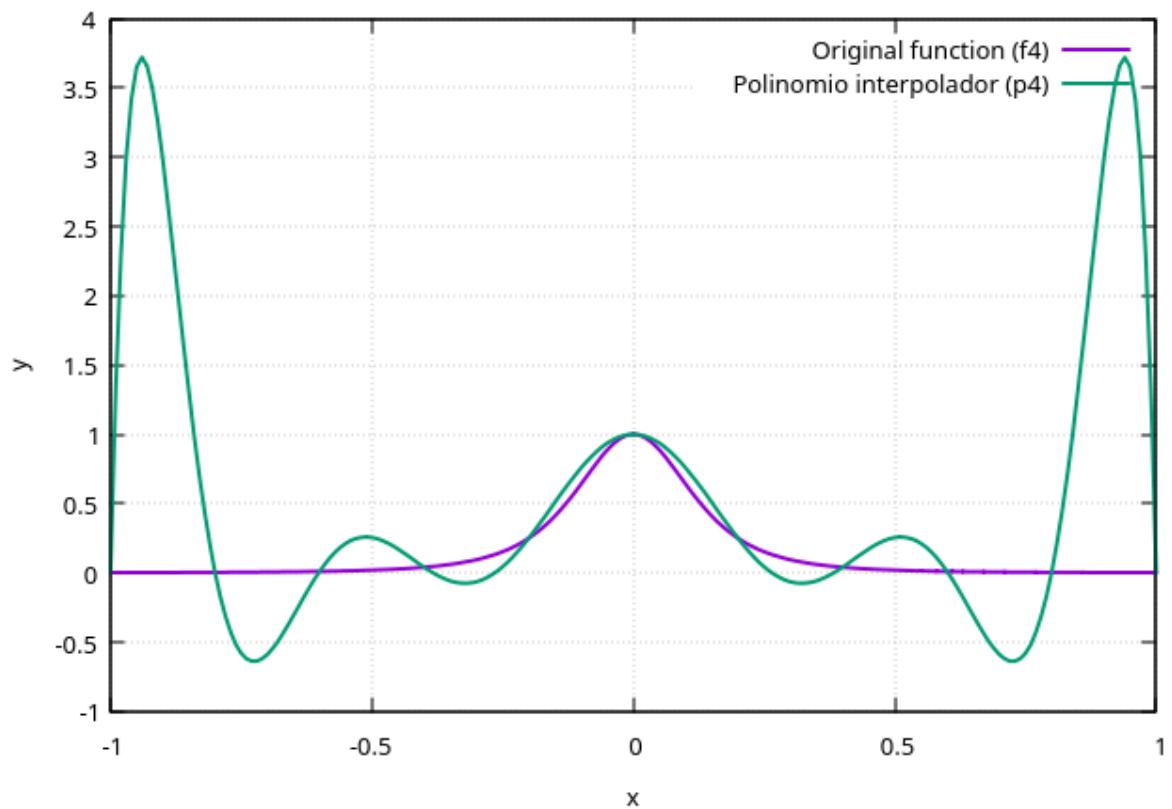
Comparación de funciones.



Comparación de funciones.



Comparación de funciones.



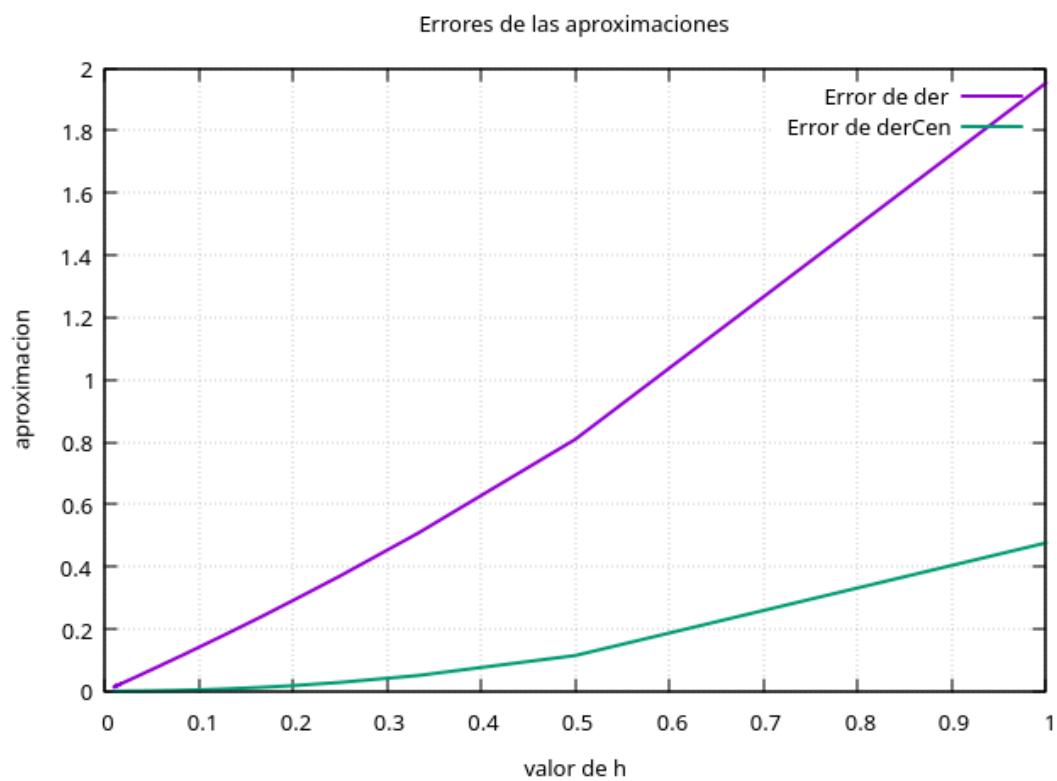
A continuación, adjuntaré la parte de las derivadas.

Evalué f_1 y su derivada en $x_0 = 1$.

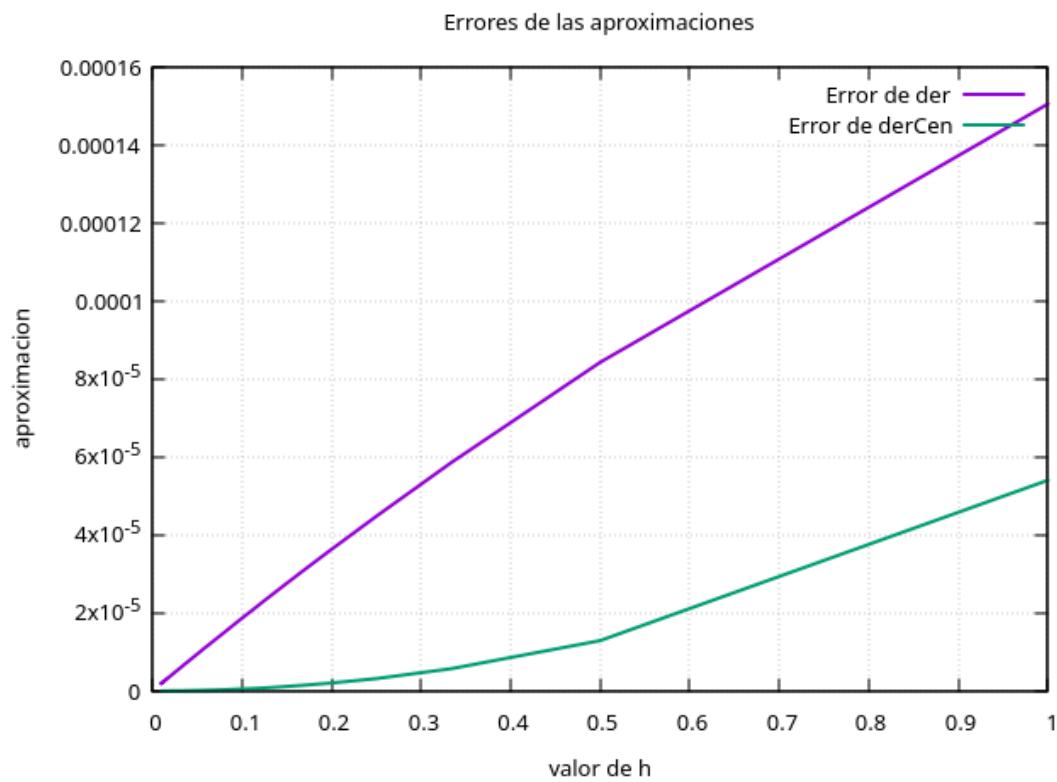
Para f_3 y f_4 , las evalué en $x_0 = 5$.

He obtenido las gráficas siguientes:

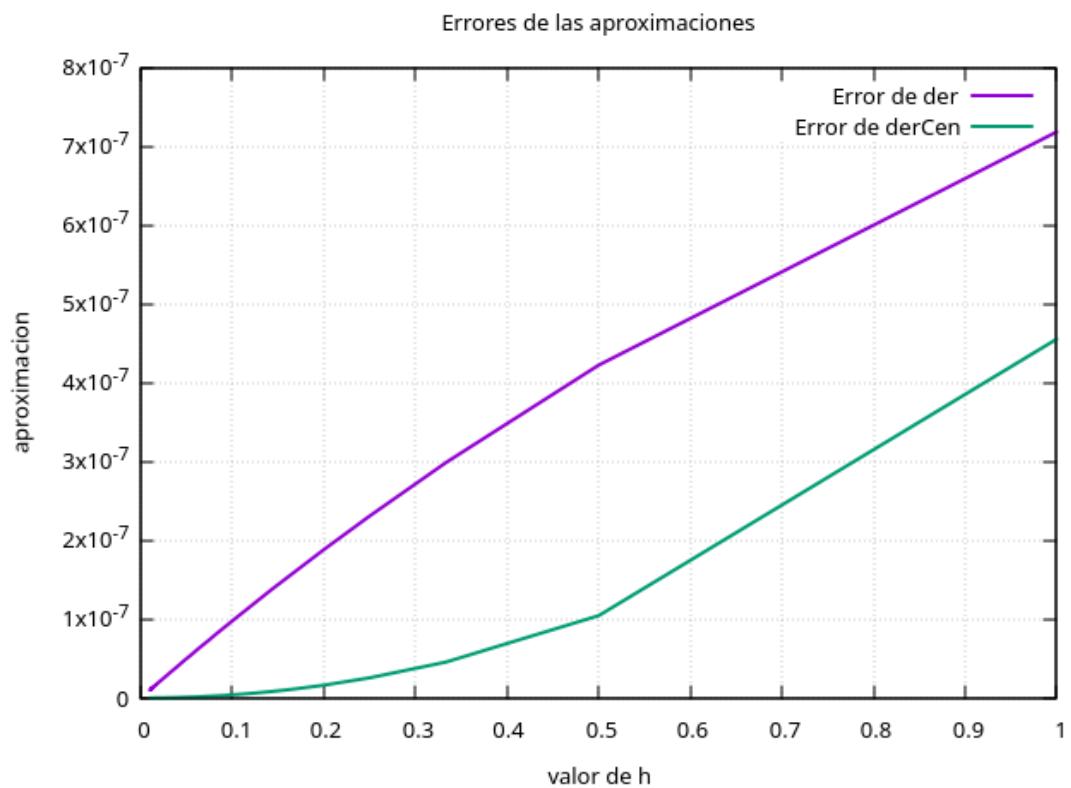
Cálculo de la derivada de f1 en x0:



Cálculo de la derivada de f3 en x0:



Cálculo de la derivada de f4 en x0:



Observamos que el error de derCen es menor, principalmente por el hecho de que el denominador, $2*h > h$; y por tanto, el error de cancelación se ve disminuido.