

1.12

1. Demuestre que el polinomio interpolador es único

Asumiremos que tenemos dos polinomios de grado n distintos: $p_1(x)$ y $p_2(x)$, los cuales son dados el álgebra lineal $p_1(x_i) - p_2(x_i) = y_i$ donde $i = \{0, 1, \dots, n\}$

Si consideramos un nuevo polinomio el cuál es la diferencia del primero con el segundo obtendremos que:

$$p_3(x) = p_1(x) - p_2(x)$$

$$p_3(x_i) = p_1(x_i) - p_2(x_i)$$

$$p_1(x_i) = y_i$$

$$p_2(x_i) = y_i$$

$$\downarrow$$

$$p_3(x_i) = 0$$

Dado que p_3 es la resta de 2 polinomios de grado n podemos decir que este a su vez es de grado n , pero al tener x_i diferentes tendremos $n+1$ raíces reales, lo que corresponde a un polinomio nulo y se demuestra que el polinomio interpolador es nulo.