Unidad Polinomio Interpolante.

Demostración:

Se Supone que hay dos Polinomios distintos $p(x)$ y $Q(x)$ de grado $\leq n$. Los cuales Verifican $p(x_i) = y_i$ y $q(x_i) = y_i$ para $i = 0, 1, 2 \dots n$.

Entonces el polinomio $r(x) = p(x) - q(x)$ Verifica para $i = 0, \dots, n$ que $r(x_i) = p(x_i) - q(x_i) = 0$. Por lo tanto este polinomio tiene n Valores, tendra n raices distintas de dos polinomios con esta propiedad.

Para $n = 0$, la función constante será $p_0(x) = y_0$ Verificando que $p(x_0) = y_0$ y es un polinomio de grado 0.

Supongamos que se tiene un polinomio $P_{K-1}(x)$ de grado $\leq K-1$, que Verifica $p_{K-1}(x_i) = y_i$ para $i = 0, 1, \dots, K-1$

Construimos P_K de la forma:

$$p_K(x) = p_{K-1}(x) + c(x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{K-1})$$

Observamos que este polinomio p_K es de grado K e interpola los mismos datos de p_{K-1} ya que:

$$p_K(x_i) = p_{K-1}(x_i) + c(x_i - x_0)(x_i - x_1) \dots (x_i - x_i) \dots (x_i - x_{K-1}) = P_{K-1}(x_i) = y_i$$

para $i = 0, 1, \dots, K-1$ * Nota: Algun Valor Va a dar 0 en el polinomio.

De tal manera se debe tener que $p(x)$ y $q(x)$ deben ser distintos.