

## Ejemplos

Determinar el polinomio de Newton mediante diferencias divididas para la función  $f(x) = x^3 - 2x^2 - 2$ ; además de evaluar  $f(1.5)$  y  $P(1.5)$  en el de grado.

④, además calcule el error porcentual

~~Porcentaje~~

Puntos	0	1	2	3	4	5
X	-2	-1	0	2	3	6
f(x)	-18	-5	-2	-2	7	142

①	-2	<u>-18</u>				
②	-1	-5	<u>13</u>			
③	0	-2	3	<u>-5</u>		
④	2	-2	0	-1	<u>1</u>	
⑤	3	7	9	3	1	<u>0</u>
⑥	6	142	45	9	1	0
Fila	①	②	③	④	⑤	⑥

$b_0$  (pointing to -18)  
 $b_1$  (pointing to 13)  
 $b_2$  (pointing to -5)  
 $b_3$  (pointing to 1)  
 $b_4$  (pointing to 0)  
 $b_5$  (pointing to 0)

$$P_n(x) = b_0 + b_1(x-x_0) + b_2(x-x_0)(x-x_1) + b_3(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2) + \\ b_4(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3) + b_5(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2)(x-x_3)(x-x_4)$$

Como  $b_4$  y  $b_5$  es cero el polinomio quedaria:

$$P_n(x) = b_0 + b_1(x-x_0) + b_2(x-x_0)(x-x_1) + b_3(x-x_0)(x-x_1)(x-x_2)$$

$$P_3(x) = -18 + 13(x+2) + (-5)(x+2)(x+1) + 1(x+2)(x+1)(x-0)$$

$$= -18 + 13x + 26 - 5(x^2 + 3x + 2) + (x^2 + 3x + 2)(x)$$

$$= 8 + 13x - 5x^2 - 15x - 10 + x^3 + 3x^2 + 2x$$

$$P_3(x) = x^3 - 2x^2 - 2$$

Evaluación  $f(1.5)$

$$f(x) = P(x) = (1.5)^3 - 2(1.5)^2 - 2 = -3.125$$

$$E_p = 0\%$$