

100

Febrero 26

EVALUACIÓN ORDINARIA.

TEMA 2.º METODOS DE SOLUCIÓN DE ECUACIONES

López García Lizeth Nallely

4to Semestre

1. Dada $f(x) = x^3 + 4x^2 - 10 = 0$ y sabiendo que tiene una raíz que se encuentra en $[1, 2]$, utilice el método de Bisección para encontrar un valor aproximado de la raíz, con un error menor al 10%.

⇒ ITERACIÓN 2 $i = 1$

x	f(x)
1	-5.0000
1.5	2.3750
2	14.0000

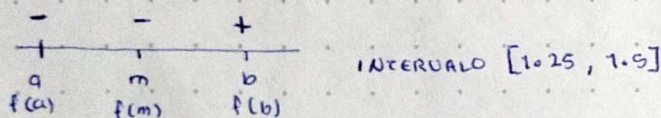
Intervalo $[1, 1.5]$
a b

$$m = \frac{a + b}{2} = \frac{1 + 1.5}{2} = 1.25$$

$$f(a) = 1^3 + 4(1)^2 - 10 = -5.0$$

$$f(b) = 1.5^3 + 4(1.5)^2 - 10 = 2.375$$

$$f(m) = 1.25^3 + 4(1.25)^2 - 10 = -1.796$$



$$e = \frac{1.5 - 1}{2} = 0.25 = 25\%$$

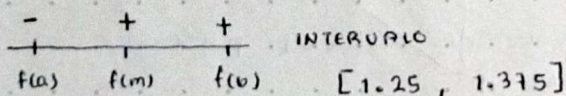
⇒ ITERACIÓN 3 $[1.25, 1.5]$
a b

$$m = \frac{1.25 + 1.5}{2} = 1.3750$$

$$f(a) = -1.796$$

$$f(b) = 2.375$$

$$f(m) = 0.1621$$



$$e = \frac{1.5 - 1.25}{2} = 0.125 = 12.5\%$$

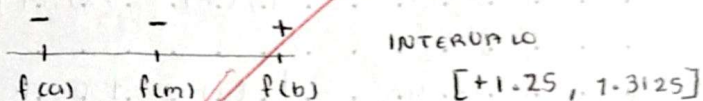
⇒ ITERACIÓN 4 $[1.25, 1.375]$
a b

$$m = \frac{1.25 + 1.375}{2} = 1.3125$$

$$f(a) = -1.796$$

$$f(b) = 0.1621$$

$$f(m) = f(1.3125) = -0.848389$$



$$e = \frac{1.375 - 1.25}{2} = 0.062 = 6.25\%$$

El valor de la raíz se encuentra dentro del intervalo $[1.25, 1.375]$ con un error del $6.25\% < 10\%$.

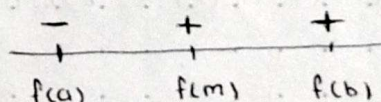
⇒ ITERACIÓN 1 $[1, 2]$
a b

$$m = \frac{1 + 2}{2} = 1.5$$

$$f(a) = -5$$

$$f(b) = 14$$

$$f(m) = 2.3750$$

INTERVALO $[1, 1.5]$

$$e = \frac{2 - 1}{2} = 0.5 = 50\%$$

2. La siguiente tabla muestra la población anual de México en millones de personas.

Calcule la población en el año 2023.

AÑO	PERSONAS
2014	120.36
2016	123.48
2018	126.58
2020	126.01
2022	129.14
2024	132.26

①

x	$f(x)$
$x_0 \rightarrow 2020$	126.01
2023	?
$x_1 \rightarrow 2024$	132.26

$$f_1(x) = f(x_0) + \frac{f(x_1) - f(x_0)}{x_1 - x_0} (x - x_0)$$

$$f_1(x) = 126.01 + \frac{132.26 - 126.01}{2024 - 2020} (2023 - 2020)$$

$$f_1(x) = 130.69$$

②

x	$f(x)$
$x_0 \rightarrow 2022$	129.14
2023	?
$x_1 \rightarrow 2024$	132.26

$$f_2(x) = 129.14 + \frac{132.26 - 129.14}{2024 - 2022} (2023 - 2022)$$

$$f_2(x) = 130.70$$

③

x	$f(x)$
$x_0 \rightarrow 2018$	126.58
2023	?
$x_1 \rightarrow 2024$	132.26

$$f_3(x) = 126.58 + \frac{132.26 - 126.58}{2024 - 2018} (2023 - 2018)$$

$$f_3(x) = 131.31$$

④

x	$f(x)$
$x_0 \rightarrow 2016$	123.48
2023	?
$x_1 \rightarrow 2024$	132.26

$$f_4(x) = 123.48 + \frac{132.26 - 123.48}{2024 - 2016} (2023 - 2016)$$

$$f_4(x) = 131.16$$

⑤

x	$f(x)$
$x_0 \rightarrow 2014$	120.36
2023	?
$x_1 \rightarrow 2024$	132.26

$$f_5(x) = 120.36 + \frac{132.26 - 120.36}{2024 - 2014} (2023 - 2014)$$

$$f_5(x) = 131.07$$

La Población en el año 2023 es de 130.69 personas según la interpolación No. 1

3) A continuación se muestran los ingresos anuales promedio de un ing. en Sistemas Computacionales en México (MXN).

AÑO	ING. ANUAL (\$)
2014	189 000
2016	310 950
2018	314 240
2020	317 920
2022	331 670
2024	372 960

Calcule los ingresos anuales de %.

a) 2015 son de 249 975

b) 2023 son de 352 315

a) INGRESOS ANUALES DE 2015

	x	f(x)
x_0	2014	189 000
	2015	?
x_1	2016	310 950

$$f_1(x) = 189,000 + \frac{310,950 - 189,000}{2016 - 2014} \cdot (2015 - 2014)$$

$$f_1(x) = 249,975$$

	x	f(x)
x_0	2014	189 000
	2015	?
x_1	2018	314 240

$$f_2(x) = 189,000 + \frac{314,240 - 189,000}{2018 - 2014} \cdot (2015 - 2014)$$

$$f_2(x) = 220,310$$

	x	f(x)
x_0	2014	189 000
	2015	?
x_1	2020	317 920

$$f_3(x) = 189,000 + \frac{317,920 - 189,000}{2020 - 2014} \cdot (2015 - 2014)$$

$$f_3(x) = 210,486.66$$

b) INGRESOS ANUALES DE 2013

①

	x	f(x)
x_0	2022	331 670
	2023	?
x_1	2024	372 960

$$f_1(x) = 331\,670 + \frac{372\,960 - 331\,670}{2024 - 2022} (2023 - 2022)$$

$$f_1(x) = 352\,315$$

②

	x	f(x)
x_0	2020	317 920
	2023	?
x_1	2024	372 960

$$f_2(x) = 317\,920 + \frac{372\,960 - 317\,920}{2024 - 2020} (2023 - 2020)$$

$$f_2(x) = 359\,200$$

③

	x	f(x)
x_0	2018	314 240
	2023	?
x_1	2024	372 960

$$f_3(x) = 314\,240 + \frac{372\,960 - 314\,240}{2024 - 2018} (2023 - 2018)$$

$$f_3(x) = 363\,173.33$$