



Elementos Matemáticos

Control 3

Lunes 3 de noviembre de 2025

Código de Honor

Nombre _____ PAUTA _____ Carnet: _____ Firma: _____

Duración: 100 minutos

Profesor: David Cruz

Total de Puntos: 100

Ciclo III 2025

INDICACIONES

- El presente examen tiene una duración máxima de 100 minutos y consta de 7 ejercicios para un total de 100 puntos.
- El control es individual, sin libro ni apuntes.
- No escribir, escribir incorrectamente o no firmar el código de honor se penalizará en la nota.
- Deje constancia clara y ordenada de sus procesos donde se indique. Respuestas correctas sin procedimiento o con procedimiento erróneo/desordenado no serán tomadas en cuenta.
- No se permite pedir prestado ningún implemento o artículo para el examen.
- No se permite el uso de ningún tipo de calculadora. No se permite el uso de ningún dispositivo electrónico de almacenamiento de datos o comunicación.
- Sobre su mesa de trabajo no puede tener estuches y durante la evaluación no puede utilizar reloj, gorra o gorro.
- Se permite el uso de lápiz, corrector, enmendaduras, tachaduras o borrones, pero una respuesta con ellas no es sujeta a revisión. Evite contestar con bolígrafo rojo.
- Los ayudantes/examinadores no pueden responder consultas. El docente solo contestará preguntas durante los primeros 40 minutos de la prueba, y estas se deben realizar en voz alta.
- No puede anexar hojas extra al examen. Al finalizar la prueba, entréguela al ayudante o examinador.

1. (15 puntos) Resuelva la siguiente ecuación:

$$4(x - 2) - 5(2x - 6) = 8(x + 1)$$

$$4x - 8 - 10x + 30 = 8x + 8$$

$$4x - 10x - 8x = 8 + 8 - 30$$

$$-14x = -14$$

$$x = 1 \boxed{||}$$

Commented [DC1]: 5 PUNTOS por eliminar paréntesis
5 PUNTOS por reducción de términos
5 PUNTOS por respuesta

2. (10 puntos) Despeje z en la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{z} - \frac{1}{y}$$

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{z}$$

$$\frac{y + x}{xy} = \frac{1}{z}$$

$$z = \frac{xy}{x + y} \boxed{||}$$

Commented [DC2]: 5 PUNTOS por aislar $1/z$
5 PUNTOS por despejar correctamente (cualquier versión alternativa amerita todos los puntos)

Formas alternativas y algebraicamente equivalentes:

$$z = \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)^{-1} = \frac{1}{\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)} = \left(\frac{y + x}{xy}\right)^{-1}$$

3. (15 puntos) Resuelva la siguiente ecuación:

$$x(x + 3) = (x - 1)(2x + 3)$$

$$x^2 + 3x = 2x^2 + x - 3$$

$$0 = x^2 - 2x - 3$$

$$0 = (x - 3)(x + 1)$$

$$x = 3, -1 \boxed{||}$$

Commented [DC3]: 5 PUNTOS por desarrollo de paréntesis
5 PUNTOS por reducir hasta llegar al polinomio cuadrático
3 PUNTOS por factorizar o por plantear la ecuación general
2 PUNTOS por respuestas

4. (15 puntos) Resuelva la siguiente desigualdad, indicando su solución en notación de intervalo y en notación gráfica

$$3(x - 2) \geq -x + 4(1 - x)$$

$$3x - 6 \geq -x + 4 - 4x$$

$$3x + x + 4x \geq 4 + 6$$

$$8x \geq 10$$

$$x \geq \frac{5}{4}$$

$$\left[\frac{5}{4}, \infty\right)$$



5. (15 puntos) Si, hoy en día, la edad de Ana es el triple que la de Beto, pero dentro de 10 años, la edad de Ana será el doble que la de Beto, ¿cuáles son sus edades actuales?

Sea B la edad de Beto hoy:

Edad de	Hoy	Dentro de 10 años
Ana	$3B$	$3B + 10$
Beto	B	$B + 10$

$$3B + 10 = 2(B + 10)$$

$$3B + 10 = 2B + 20$$

$$B = 10$$

$$A = 3B = 30$$

Beto tiene 10 años y Ana tiene 30

Commented [DC4]: 5 PUNTOS por desarrollar paréntesis
5 PUNTOS por despeje
1 PUNTO por respuesta correcta

2 PUNTOS por notación de intervalo (0.5 por cada elemento: corchete, paréntesis, número e infinito)
2 PUNTOS por gráfica (si usan punto relleno en lugar de corchete cerrado, está bien. Los errores serían: no usar nada, usar paréntesis, o usar corchete abierto)

Commented [DC5]: 3 PUNTOS por definición de su variable
4 PUNTOS por plantear una ecuación coherente
6 PUNTOS por resolución de la ecuación
2 PUNTOS por señalar explícitamente los resultados: $B = 10$ años, $A = 30$ años

6. (15 puntos) Usted tiene un emprendimiento de bebidas. En este momento, cuenta con 5 galones de jugo de naranja con una concentración del 40%, pero, para poderlo vender en el comedor de su vecindario, le exigen que la concentración sea del 60%. Su colega del emprendimiento logra conseguir jugo con una concentración del 70%, ¿cuánto de este nuevo jugo debe mezclar con los 5 galones iniciales para poderlo vender en el comedor?

Sea x la cantidad de jugo nuevo a mezclar con los 5 galones originales

$$0.4(5) + 0.7(x) = 0.6(5 + x)$$

$$2 + 0.7x = 3 + 0.6x$$

$$0.7x - 0.6x = 3 - 2$$

$$0.1x = 1$$

$$x = 10$$

Deben mezclarse 10 galones del jugo nuevo

Commented [DC6]: 3 PUNTOS por definición de su variable
4 PUNTOS por planteamiento de una ecuación coherente que resuelva el ejercicio.
6 PUNTOS por resolución de la ecuación
2 PUNTOS por enunciar su respuesta

7. (15 puntos) Para cercar una finca rectangular de 750 m^2 se han utilizado 110 m de malla ciclónica. Calcular las dimensiones de la finca.

Sea x la base(altura) y sea y la altura(base)



$$\begin{cases} 2x + 2y = 110 \\ xy = 750 \end{cases}$$

De la ecuación 1:

$$y = \frac{110 - 2x}{2} = 55 - x$$

Por lo que la ecuación 2 es:

$$x(55 - x) = 750$$

$$55x - x^2 = 750$$

$$0 = x^2 - 55x + 750$$

$$0 = (x - 30)(x - 25)$$

$$x = 30, 25$$

Las dimensiones con 25 y 30 metros

Commented [DC7]: 2 PUNTOS por definición de su variable o variables
5 PUNTOS por planteamiento de una ecuación coherente
6 PUNTOS por resolución de la ecuación cuadrática o el sistema de ecuaciones
2 PUNTOS por enunciar su respuesta