

**Dra. Araceli Celina Justo López**  
**Directora de la Facultad de Ingeniería Mexicali**  
**Presente.**

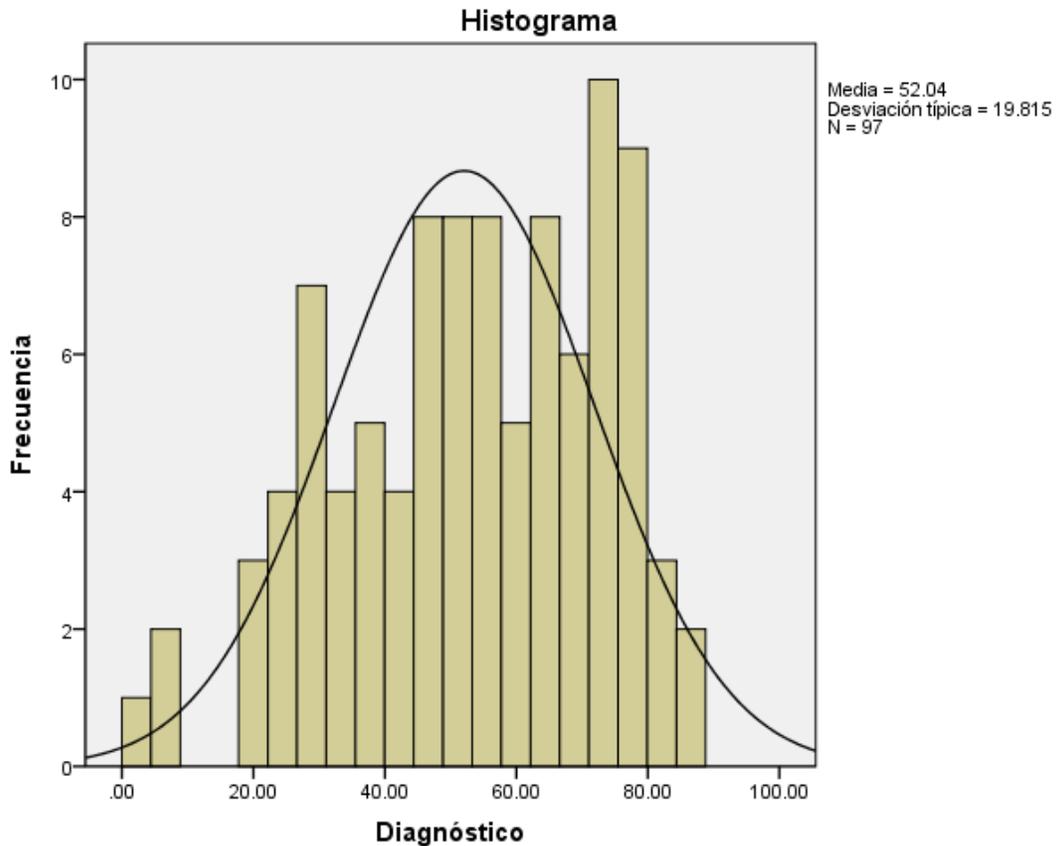
El presente documento es un reporte técnico del diagnóstico de las habilidades matemáticas de los estudiantes que cursan la asignatura de circuitos con clave 36108 en la Facultad de Ingeniería Mexicali. El propósito de la aplicación de este instrumento de medición es diagnosticar las habilidades matemáticas en los estudiantes y que son fundamentales para desempeñarse adecuadamente en un curso de circuitos en las carreras de ingeniería eléctrica, ingeniero aeroespacial e ingeniero en energías renovables. Con los resultados de este diagnóstico se pretende mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de las asignaturas del área de matemáticas y circuitos.

A través de la plataforma blackboard se aplicó a la totalidad de estudiantes registrados en la unidad de aprendizaje 36108, de la que se obtuvieron 97 resultados de una población de 147 estudiantes que realizaron el diagnóstico. Los estadísticos principales se presentan a continuación.

#### Estadísticos

Calificación obtenida en el Diagnóstico

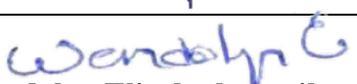
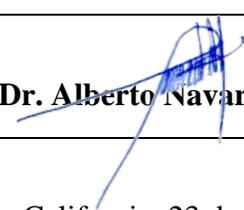
N	Válidos	97
	Perdidos	0
Media		52.0441
Mediana		53.2800
Moda		75.48
Desv. típ.		19.81479
Varianza		392.626
Asimetría		-.416
Error típ. de asimetría		.245
Curtosis		-.544
Error típ. de curtosis		.485
Rango		84.36
Mínimo		2.22
Máximo		86.58
Percentiles	25	35.5200
	50	53.2800
	75	69.9300



En el documento anexo se presentan reactivos muestra con índices de dificultad (ID) menores a 0.4, es decir, se trata de reactivos difíciles para los estudiantes.

Sin otro particular por el momento, quedamos a la expectativa de sus comentarios.

#### Atentamente

 <b>Dr. Maximiliano De Las Fuentes Lara</b>	 <b>Dr. César Amaro Hernández</b>
 <b>Dra. Wendolyn Elizabeth Aguilar Salinas</b>	 <b>Dr. Alberto Navarro Valle</b>

Mexicali, Baja California, 23 de septiembre 2022

### Reactivo 39

**Indicador de logro: Calcular el área de un paralelogramo a partir de dos vectores**  
**ID = 0.17**

Pregunta 39

2,22 puntos

...

¿Cuál es el valor del área del paralelogramo que tiene a los vectores  $u$  y  $v$  como lados adyacentes?

$$u = -2x + y - 3z$$

$$v = 3x + 5y + z$$

Elija al menos una respuesta correcta.

(A)  $Ap = \sqrt{474} u^2$

*Respuesta correcta*

(B)  $Ap = 2\sqrt{34} u^2$

(C)  $Ap = \sqrt{366} u^2$

(D)  $Ap = 2\sqrt{31} u^2$

### Reactivo 44

**Indicador de logro: Resolver enunciados de problemas mediante la formulación y resolución de sistemas de ecuaciones lineales**

**ID = 0.19**

Pregunta 44

2,22 puntos

...

Una panadería solo vende pan dulce y buñuelos. Se pone 1 onza de azúcar y 5 onzas de harina para preparar un pan dulce, y 1 onza de azúcar y 3 onza de harina para un buñuelo. Si la panadería usa 5 galones de harina y 6 cuartos de azúcar en un día,

¿Cuántos panes dulces venden?

[Sugerencia: 1 cuarto = 32 onzas, 1 galón = 4 cuartos.]

Elija al menos una respuesta correcta.

(A) 160

(B) 32

*Respuesta correcta*

(C) 100

(D) 84

### Reactivo 25

Indicador de logro: Calcular el producto de dos números complejos en su forma polar  
ID = 0.19

Pregunta 25

2,22 puntos

...

¿Cuál es el resultado de desarrollar la operación de números complejos en su forma polar?

$$(2\sqrt{3} \text{Cis}180^\circ) (\sqrt{2} \text{Cis}220^\circ)$$

Elija al menos una respuesta correcta.

(A)  $2\sqrt{6} \text{Cis}400^\circ$

(B)  $2\sqrt{5} \text{Cis}400^\circ$

(C)  $2\sqrt{6} \text{Cis}40^\circ$

Respuesta correcta

(D)  $2\sqrt{5} \text{Cis}40^\circ$

### Reactivo 40

Indicador de logro: Calcular el volumen de un paralelepípedo a partir de tres vectores  
ID = 0.26

Pregunta 40

2,22 puntos

...

¿Cuál es el valor del volumen del paralelepípedo que tiene los vectores  $u, v, w$  como lados adyacentes?

$$u = (-2, 1, 5) \quad v = (5, 2, 3) \quad w = (2, -1, 8)$$

Elija al menos una respuesta correcta.

(A)  $41 u^3$

(B)  $55 u^3$

(C)  $3 u^3$

(D)  $117 u^3$

Respuesta correcta

### Reactivo 34

Indicador de logro: Calcular el desplazamiento de una partícula a partir de la representación gráfica tiempo contra velocidad

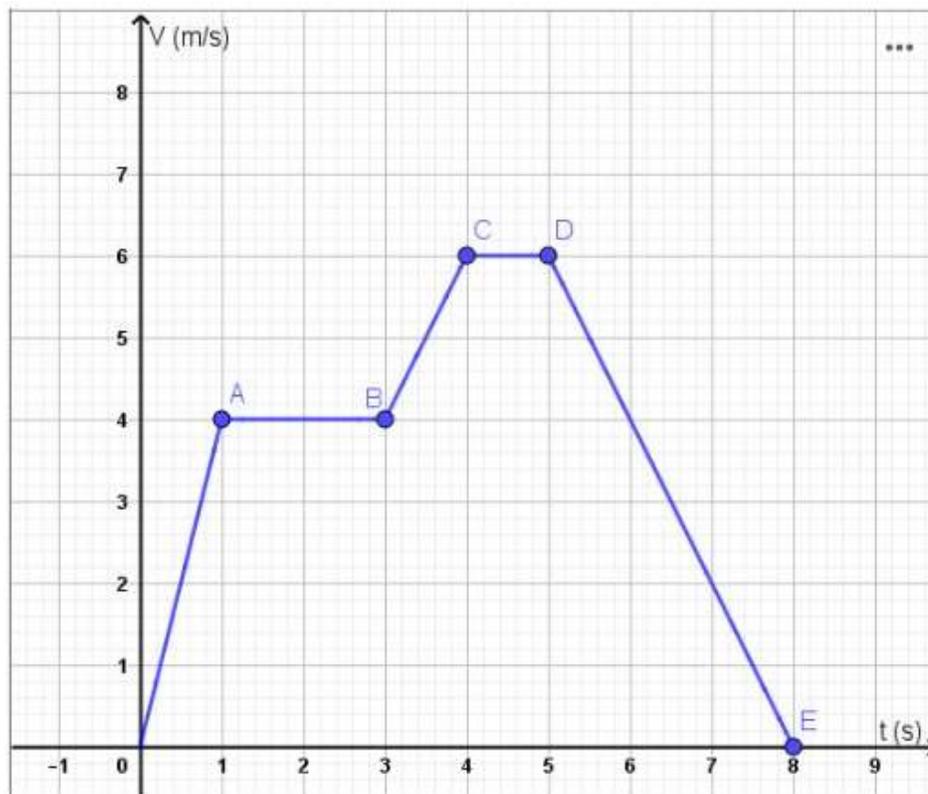
ID = 0.27

#### Pregunta 34

2,22 puntos

...

La gráfica adjunta muestra la velocidad de una partícula respecto al tiempo. ¿Cuál es el desplazamiento total de la partícula a partir de  $t = 0$  segundos hasta el instante  $t = 8$  segundos?



Elija al menos una respuesta correcta.

(A) 29 metros

(B) 31 metros

(C) 32 metros

(D) 30 metros

Respuesta correcta

### Reactivo 42

Indicador de logro: Calcular el determinante de un sistema de ecuaciones

ID-42 = 0.30

Pregunta 42

2,22 puntos ...

¿Cuál es el valor del determinante original de la Regla de Cramer para el siguiente sistema de ecuaciones?

$$\begin{aligned}x - 2y + 3z &= 6 \\4x + 2y + 5z &= 10 \\-2x + 8y + 4z &= 16\end{aligned}$$

Elija al menos una respuesta correcta.

A -1

B 128

Respuesta correcta

C  $\frac{7}{16}$

D -2

### Reactivo 23

Indicador de logro: Determinar la forma rectangular de un número complejo a partir de su representación exponencial

ID = 0.31

Pregunta 23

2,22 puntos ...

¿Cuál es la transformación del número complejo  $4\sqrt{2}e^{i315^\circ}$  de su representación exponencial a rectangular?

Elija al menos una respuesta correcta.

A  $4 - 4i$

Respuesta correcta

B  $-4 + 2i$

C  $-2 + 4i$

D  $\sqrt{2} - \sqrt{2}i$

### Reactivo 24

Indicador de logro: Calcular la división de números complejos en su forma polar  
ID-24 = 0.33

Pregunta 24

2,22 puntos

...

¿Cuál es el resultado de desarrollar la operación de números complejos en su forma polar?

$$\frac{10\text{Cis}110^\circ}{2\sqrt{2}\text{Cis}310^\circ}$$

Elija al menos una respuesta correcta.

(A)  $\frac{5}{\sqrt{2}}\text{Cis}160^\circ$

Respuesta correcta

(B)  $5\sqrt{2}\text{Cis}420^\circ$

(C)  $\frac{5}{\sqrt{2}}\text{Cis}420^\circ$

(D)  $5\sqrt{2}\text{Cis}160^\circ$

### Reactivo 41

Indicador de logro: Determinar el valor del cofactor a partir de un arreglo rectangular  
ID-41 = 0.33

Pregunta 41

2,22 puntos

...

Sea la matriz  $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 5 & -6 & 9 \\ 8 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ . ¿Cuál es el valor del cofactor  $a_{23}$ ?

Elija al menos una respuesta correcta.

(A) 20

Respuesta correcta

(B) -20

(C) 24

(D) -24

### Reactivo 20

**Indicador de logro: Determinar la forma exponencial de un número complejo a partir de su representación rectangular**

**ID = 0.35**

#### Pregunta 20

2,22 puntos

...

¿Cuál es la transformación del número complejo  $4 - 4\sqrt{3}i$  de su representación rectangular a exponencial.

Elija al menos una respuesta correcta.

(A)  $8e^{i300^\circ}$

*Respuesta correcta*

(B)  $8\sqrt{2}e^{i60^\circ}$

(C)  $\sqrt{2}e^{i300^\circ}$

(D)  $8e^{i60^\circ}$

### Reactivo 2

**Indicador de logro: Calcular la división de un polinomio entre un binomio.**

**ID = 0.38**

#### Pregunta 2

2,22 puntos

...

¿Cuál es el residuo de dividir  $x^3 - 7x + 6$  entre  $x - 2$ ?

Elija al menos una respuesta correcta.

(A) 12

(B) 0

*Respuesta correcta*

(C) -12

(D) 6