

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO



JAPÓN

Amor al conocimiento

# GUÍA METOLÓGICA

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS

MECÁNICA AUTOMOTRIZ / GASTRONOMÍA



COMPILADOR: MSC. GENARO ÁVILES  
2019



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
 GUIA DE APRENDIZAJE

**1. IDENTIFICACIÓN DE**

<b>Nombre de la Asignatura:</b> Fundamentos de Matematica (Matematica Basica)(Algebra)		<b>Componentes del Aprendizaje</b>	Docencia: 3 Practicas: 10 Trabajo Autónomo: 10	
<b>Resultado del Aprendizaje:</b> Las metodologías para el desarrollo de las competencias propuestas en la asignatura, deben seleccionarse considerando que el estudiante es el que construye los aprendizajes, a través de su participación activa y la mediación pertinente del profesor. En tal virtud, se aplicará el Método Socrático, y cuyos resultados se basan en el propósito principal que es el presentar la estadística aplicada desde el punto de vista de sus aplicaciones, sin detenerse en demostraciones ni profundizar en temas muy especializados. Como dice Mood: «La estadística es la tecnología de la investigación científico; es decir, que el estudiante sea capaz de recolectar datos, ordenarlos, calcularlos, analizarlos e interpretarlos para la debida toma de decisiones presentadas en la carrera de parvularia (centro infantiles).				
<b>Docente de Implementación:</b>				
Ing. Genaro Avilés E.		<b>Duración:</b> 25 horas		
<b>Unidades</b>	<b>Competencia</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>	<b>Actividades</b>	<b>Tiempo de Ejecución</b>



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
 GUIA DE APRENDIZAJE

<p>1. ECUACIONES</p> <p>1.1. Ecuaciones de primer grado</p> <p>1.2. Partes de una ecuación</p> <p>1.3. Axioma fundamental de las ecuaciones</p> <p>1.4. Despeje de formulas</p> <p>1.5. Resolucion de una formula</p> <p>1.6. Resolucion de ecuaciones de primer grado</p> <p>1.7. Grafica de una ecuación de primer grado</p> <p>1.8. Que es un sistema de Ecuaciones</p> <p>1.9. Resolucion de sistemas de ecuaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer, definir y describir los diferentes fundamentos relativos a las ecuaciones</li> <li>• Reconoce el entorno de la matematica aplicada y las relaciones con otras ciencias</li> <li>• Analiza la teoría del pensamiento matematico y las variables que se emplea en el análisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la ciencia investigativa y las técnicas de gestión</li> </ul>	<p>Leer reflexiva y críticamente los contenidos de la unidad 1</p> <p>Elaborar resúmenes, esquemas.</p> <p>Interactuar en la PAO.</p> <p>Participar en el foro de presentación</p>	<p>45</p>
---	--	---	--	-----------



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
 GUIA DE APRENDIZAJE

<p>2. SISTEMAS DE ECUACIONES</p> <p>2.1. Metodo de igualacion</p> <p>2.2. Metodo de Sustitucion</p> <p>2.3. Metodo de Reduccion</p> <p>2.4. Metodo grafico</p> <p>2.5. Metodo de matrices y determinantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza y diferencia las ecuaciones, enteras, fraccionarias, literales, de primero y segundo grado</li> <li>• Conocer las diferentes fórmulas y cálculos que se pueden aplicar en matemática básica</li> <li>• Define y analiza a la matemática aplicada de diferentes puntos de vista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende la conceptualización de la estadística y su dispersión y los aportes a la sociedad con la comprensión de problemas en la carrera de parvularia, instituciones como centros infantiles que pueden darse solución.</li> </ul>	<p>Leer reflexiva y críticamente los contenidos de la unidad 2</p> <p>Elaborar resúmenes, esquemas.</p> <p>Interactuar en la PAO.</p> <p>Participar en el foro de presentación</p>	<p>60</p>
---	--	--	--	-----------



## 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RELACIONADOS

Algebra Básica

## 3. UNIDADES TEÓRICAS

### FUNDAMENTOS DE MATEMATICA ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Toda expresión algebraica que pueda reducirse a la forma  $ax + b = 0$ , es una ecuación de primer grado.

Ejemplo:

$$3x + 2 = 0, \quad x - 3/5 = 0, \quad z = 2, \quad y = a + 3b$$

#### PARTES DE UNA ECUACION

Las partes que conforman una ecuación son:

PRIMER MIEMBRO	IGUALDAD	SEGUNDO MIEMBRO
$3x + 6 - 7 + 8x$	=	$5x + 8 - 6x + 82x - 143$

Cada uno de los miembros, a su vez se descompone en términos:

Términos del primer miembro:  $3x, 6, -7, 8x$

Términos del segundo miembro:  $5x, 8, -6x, 82, -143$

**Primer miembro:** Todos los términos que se encuentran al lado izquierdo de la igualdad.

**Segundo miembro:** Todos los términos que se encuentran al lado derecho de la igualdad.

**Término:** Monomio separado por los signos de suma y resta.

#### AXIOMA FUNDAMENTAL DE LAS ECUACIONES

*“Si a los dos miembros de una ecuación se le realiza las mismas operaciones algebraicas la igualdad no altera”.*

De este axioma se derivan las siguientes reglas:

**Regla 1:** Si a un miembro de la igualdad se le suma o resta una cantidad, al otro miembro también se le debe sumar o restar la misma cantidad para que la igualdad no altere.

Ejemplo:  $3x + 2 = 8$



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

$$3x + 2 - 2 = 8 - 2$$

**Regla 2:** Si a un miembro de la igualdad se le multiplica o divide una misma cantidad al otro miembro se le deberá multiplicar o dividir la misma cantidad para que no altere la igualdad.

Ejemplo:

$$8x + 2 = 4$$
$$\frac{1}{2} (8x + 2) = 4\frac{1}{2}$$
$$4x + 1 = 2$$

**Regla 3:** Si a un miembro de la igualdad se le eleva a una potencia, al otro miembro se le deberá elevar a la misma potencia para que la igualdad no se altere.

Ejemplo:

$$3x = 9$$
$$(3x)^2 = 9^2$$
$$9x^2 = 81$$

**Regla 4:** Si a un miembro de la igualdad se extrae una raíz al otro miembro se le deberá realizar la misma operación para que la igualdad no altere.

Ejemplo:

$$x^2 = 9$$
$$\sqrt{x^2} = \sqrt{9}$$
$$X = \pm 3$$

### APLICACIONES DEL AXIOMA FUNDAMENTAL DE LAS ECUACIONES

La principal aplicación del axioma fundamental de matemática, física, química, biología (?), astronomía, etc. es en las fórmulas que en cada una de estas ciencias se utilizan.

Fórmulas: son iguales entre expresiones algebraicas que expresan algún principio, regla o resultado.

Ejemplo:

El área de un triángulo equivale a la mitad del producto de las medidas de su base y de su altura.

Si expresamos mediante fórmula quedará:

$$\text{Área} = A = \frac{b \cdot h}{2}$$

En general en las fórmulas aparece despejada una de las letras, pero no siempre es así, por ejemplo:

$$\frac{1}{P} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \quad \text{Fórmula de lentes}$$

$$A = r^2 \pi \quad \text{Área del círculo}$$



## ¿QUE SIGNIFICA DESPEJAR UNA INCÓGNITA?

Despejar una incógnita o letra cualquiera, equivale a resolver una ecuación. Por lo tanto, para resolver una fórmula se utilizarán las reglas deducidas del axioma fundamental.

Ejemplo:

Despejar  $q$  en la fórmula de las lentes.

a) Restando en los miembros  $1/p$

$$1/p - 1/p + 1/q = 1/f - 1/p$$

b) Reduciendo términos semejantes

$$1/q = 1/f - 1/p$$

c) Resolviendo las fracciones

$$1/q = \frac{p-f}{fp}$$

d) Multiplicando ambos miembros por g.f.p

$$fp = g(p - f)$$

e) Dividiendo los dos miembros por  $(p - f)$

$$\frac{fp}{p-f} = q$$

Se encuentra despejada la incógnita  $q$ .

En la fórmula de distancia  $s = vot + \frac{1}{2}gt^2$ , despejar  $g$ .

Resolución:

$$a) \quad s - vot = \frac{1}{2}gt^2 \quad 2(s - vot) = gt^2$$

$$b) \quad s - vot = \frac{gt^2}{2} \quad \frac{2(s - vot)}{t} = \frac{gt}{t}$$

$$c) \quad 2(s - vot) = 2 \left( \frac{gt}{t} \right) \quad \frac{2(s - vot)}{t} = g$$

En la fórmula  $C = 5/9(F - 32)$ , despejar  $F$ .



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
 GUIA DE APRENDIZAJE

- a)  $9/5c = 5/9(F - 32) 9/5$
- b)  $9/5c = (F - 32)$
- c)  $9/5c + 32 F$

EJERCICIOS:

En las siguientes fórmulas despejar las incógnitas que se indican:

NOMBRE FÓRMULA	FÓRMULA	INCÓGNITA
Interés simple	$i = \frac{c \cdot r \cdot t}{100}$	t
Área de rectángulo	$A = b \cdot h$	h
Área de triángulo	$A = \frac{b \cdot h}{2}$	b
Área de círculo	$A = \pi r^2$	r
Movimiento uniforme	$e = v \cdot t$	v
Caída de los cuerpos	$e = \frac{1}{2} g t^2$	t
Fórmula de lentes	$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f}$	f
Gravitación universal	$F = \frac{k \cdot m \cdot n}{r^2}$	m
Proyección aritmética	$s = \frac{n}{2} (a + 1)$	a
Proyección geométrica	$t = a + (n - 1)d$	n
Distancia mr uv	$e = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$	v
Movimiento variado	$v = v_0(1 + at)$	t
Movimiento variado	$e = \pi s(r + R)$	R
Corriente eléctrica	$i = \frac{E}{r + R}$	R
Corriente eléctrica	$U = \frac{v}{v + 1}$	v
Capacidad eléctrica	$S = \frac{r - a}{r - 1}$	r
Capacidad eléctrica	$R = \frac{2 a b}{1 - 2b}$	b
Capacidad eléctrica	$l = i \cdot \frac{r + R}{R}$	R
Capacidad eléctrica	$R = \frac{r u}{r + u}$	u





**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN**  
**GUIA DE APRENDIZAJE**

Fórmula de lentes	$1/p + 1/q = (n - 1)(1/R + 1/s)$	s
Despejar	$2(x - p) = 3(6p - x)$	x
Despejar	$2by - 2a = ay - 4b$	y
Despejar	$\frac{2x - a}{b} = \frac{2x - b}{a}$	x
Despejar	$\frac{x - a}{x - b} = \frac{x - c}{x - d}$	x
Despejar	$h = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{g} - \frac{2m t}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$	x
Despejar	$a - b = -\frac{m}{x^2} \sqrt{M_0 - i/g + \sqrt{u/tg^3 \theta}} - \frac{I}{t}$	$\theta$
Despejar	$r mg = \frac{f}{1 - x^3/\sqrt{2} + a T/\sqrt{5} \sin^2 \theta} + \frac{y}{z}$	$\theta$
Despejar	$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \sqrt{2a^2 + 2b^2}$	b

**RESOLUCIÓN DE UNA FÓRMULA**

La aplicación de una fórmula a un caso práctico requiere la determinación del valor numérico de la expresión algebraica que conforme la fórmula.

Así, por ejemplo para hallar el área de un rectángulo se hallan las medidas de su base (b) y de su altura (h), y se sustituyen los valores encontrados en la fórmula:  $A = b \cdot h$

Base = b = 5m                      A = b.h  
 Altura = h = 3m                    A = (5m) (3m) = 15m<sup>2</sup>

Ejemplo:

Un cuerpo cae en el vacío durante 10s. Hallar su distancia recorrida, si  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .

$e = \frac{1}{2} g t^2$                        $e = \frac{1}{2} (9,81) (10)^2$                        $e = 490 \text{ m}$

**EJERCICIOS:**

Resolver las ecuaciones despejadas en el ejercicio anterior, para los valores de cada letra:

VALORES	RESPUESTAS
1. c = 5, r = 4, i = 2	R = 10 años
2. A = 250m <sup>2</sup> , b = 50m	h = 5m



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 3. $A = 300\text{m}^2$ , $h = 20\text{m}$                              | $b = 30\text{m}$       |
| 4. $A = 10200\text{cm}^2$  | $r = 56.98 \text{ cm}$ |
| 5. $e = 100\text{m}$ , $t = 10\text{s}$                                | $v = 10 \text{ m/s}$   |
| 6. $e = 200\text{m}$ , $g = 9,81\text{m/s}^2$                          | $t = 6,39\text{s}$     |
| 7. $p = \frac{1}{4}$ , $q = \frac{1}{5}$                               | $f = \frac{20}{9}$     |
| 8. $F = 50$ , $k = 2$ , $n = 3$ , $r = 9$                              | $m = 675$              |
| 9. $s = 9$ , $n = 3$   | $a = 5$                |
| 10. $t = 14$ , $d = 3$ , $a = 5$                                       | $n = 4$                |
| 11. $e = 200\text{m}$ , $t = 10\text{s}$ , $a = 4\text{m/s}^2$         | $v = 80 \text{ m/s}$   |
| 12. $v = 160\text{m/s}$ , $v\sigma = 40\text{m/s}$ , $a = 2\text{m/s}$ | $t = 2\text{s}$        |
| 13. $l = 188,5$ , $s = 3$ , $r = 5$                                    | $r = 15$               |
| 14. $E = 6$ , $i = 2$ , $r = 3$  | $r = 0$                |
| 15. $u = 7$  | $v = -7/6$             |
| 16. $R = 3$ , $r = 6$  | $u = 6$                |
| 17. $s = 8$ , $a = 2$ , $l = 5$  | $r = 2$                |
| 18. $R = 100$ , $a = -99$  | $b = 50$               |
| 19. $i = 25$ , $r = 4$ , $l = 75$                                      | $R = 2$                |
| 20. $p = 100$ , $q = \frac{1}{5}$ , $n = 1$ , $R = -3$                 | $s = 3$                |

### RESOLUCION DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Resolver una ecuación es determinar el valor de la incógnita  $x$ ,  $y$ ,  $z$ ... que hace cierta la igualdad.

Estos valores se llaman SOLUCIONES o RAÍCES de la ecuación.

Ejemplo:

$$\begin{aligned}4x + 6 &= 3x + 7 && \text{La incógnita es } x. \\4x - 3x &= 7 - 6 \\x &= 1 && \text{la raíz o solución es } 1.\end{aligned}$$

### COMO SE RESUEVEN LAS ECUACIONES

Para resolver una ecuación se siguen los siguientes pasos:

1. Si en el segundo miembro de la ecuación hay términos que contiene la incógnita, transpóngase al primer miembro sumando o restando.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

2. Si en el primer miembro hay términos independientes transpónganse al segundo miembro sumando o restando.
3. Se reducen términos semejantes.
4. Si el coeficiente de la incógnita que resulte es distinto de 1, pásese al segundo miembro dividiendo.
5. El valor obtenido en el segundo miembro es la raíz o solución de la ecuación.

Ejemplos:

$$\begin{array}{ll} y - 5 = 3y - 25 & \text{comprobación} \\ 25 - 5 = 3y - y & 10 - 5 = 3(10) - 25 \\ 10 = y & 5 = 30 - 25 \\ & 5 = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 8x - 4 + 3x = 7x + x + 14 & \text{comprobación} \\ 11x - 4 = 8x + 14 & 8(6) - 4 + 3(6) = 7(6) + 6 + 14 \\ 11x - 8x = 14 + 4 & 48 - 4 + 18 = 42 + 6 + 14 \\ 3x = 18 & 62 = 62 \\ x = 6 \text{ raíz} & \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 3/2z + 4 = 7 & \text{comprobación} \\ 3z + 8 = 14 & 3/2(2) + 4 = 7 \\ 3z = 14 - 8 & 7 = 7 \\ 3z = 6 & \\ z = 2 \text{ raíz} & \end{array}$$

Toda ecuación fraccionaria debe primero transformarse en una ecuación entera, aplicando los conocimientos de las fracciones.

### EJERCICIOS:

Resolver las siguientes ecuaciones:

1.  $5z = 8z - 15$
2.  $4x + 1 = 2$
3.  $t - 5 = 3t - 25$
4.  $6 + 5u = 10u + 5$
5.  $9v - 11 + 10 = 12v$
6.  $21 - 6z = 27 - 8z$
7.  $11a + 5a - 1 = 65a - 36$
8.  $8p - 4 + 3p = 7p + p + 14$
9.  $8s + 9 - 12s - 4s + 13 = -5s$
10.  $5y + 6y = 72y + 102 + 81$
11.  $3q + 101 - 4q - 33 = 108 - 16q - 100$
12.  $14 + 9x = 256 - 60x - 657x$

### ¿QUE SON LOS SIGNOS DE AGRUPACIÓN?

Son signos que se utilizan en Matemática para reunir expresiones algebraicas.



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

SIGNO	NOMBRE
$\frac{\quad}{\quad}$	barra
$( \quad )$	Paréntesis
$[ \quad ]$	Corchetes
$\{ \quad \}$	Llaves

### ¿CUAL ES EL ORDEN JERÁRQUICO PARA SUPRIMIRLOS?

Generalmente tienen este orden para eliminarlos o suprimirlos en una expresión algebraica: 1º barra, 2º paréntesis, 3º corchetes y 4º llaves.

Sin embargo, se prefiere ir del signo más interior al más externo, así:

$$\{ \leftarrow [ \leftarrow ( \quad ) \rightarrow ] \rightarrow \}$$

Ejemplo: Suprimir los signos de agrupación.

$$\begin{aligned} X - [ 3 + 2 ( -x + 1 ) ] &= 3x - ( 3 + 2 ) \\ X - [ 3 - 2x + 2 ] &= 3x - 3 - 2 \\ X - 3 + 2x - 2 &= 3x - 5 \\ 3x - 5 &= 3x - 5 \\ 3x - 3x &= 5 - 5 \\ 0 &= 0 \end{aligned}$$

Un signo positivo delante de una agrupación, no cambia los signos matemáticos de los términos anteriores.

$$+ ( a - b ) = a - b$$

Un signo negativo delante de uno de agrupación, si cambia los signos matemáticos de los términos interiores.

$$- ( a - b ) = -a + b$$

Ejemplos: Resolver las ecuaciones siguientes:

$$\begin{aligned} 10(x - 9) - 9 ( 5 - 6x ) &= 2(4x - 1) + 5 ( 1 + 2x ) \\ 10x - 90 - 45 + 54x &= 8x - 2 + 5 + 10x \\ 52x - 8x &= 138 \\ 46x &= 138 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Observe que:

$$\begin{aligned} -9 ( 5 - 6x ) &= - 45 + 54x \\ 5( 1 + 2x ) &= 5 + 10x \end{aligned}$$

### EJERCICIOS

Elimine los signos de agrupación y resuelva las siguientes ecuaciones:



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

1.  $x - (2x + 1) = - (3x + 3) + 8$

2.  $15x - 10 = 6x - (x + 2) + (-x + 3)$

3.  $(5 - 3z) - (-4z + 6) = 8z + 11 - (3z - 6)$

4.  $30u - (-u + 6) + (-5u + 4) = -(5u + 6) + (-8 + 3u)$

5.  $3s + [-5s - (s + 3)] = 8s + (-5s - 9)$

6.  $16y - [3y - (6 - 9y)] = 30y + [-3y + 2] - (y + 3)$



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

7.  $a - [5 + 3a - \{5a - (6 + a)\}] = -3$

8.  $9x - (5x + 1) - \{2 + 8x - (7x - 5)\} + 9x = 0$

9.  $71 + [-5c + (-2c + 3)] = 25 - [- (3c + 4) - 4c + 3]$

10.  $\{3x + 8 - [-15 + 6x - (-3x + 2)] - (5x + 4) - 29\} = -5$

11.  $y + 3(y - 3) = 6 - 4(2y + 3)$

12.  $2(3z + 3) - 4(5z - 3) = z(z - 3) - z(z + 5)$



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

13.  $3u(u - 3) + 5(u + 7) - u(u+1) - 2(u + 7) + 4 = 0$

14.  $(3v - 4)(4v - 3) = (6v - 4)(2v - 5)$

15.  $(s + 1)(2s + 5) = (2s + 3)(s - 4) + 5$

16.  $(a + 2)^2 - (3 - a)^2 = 1$

17.  $2(x - 3)^2 - 3(x + 1)^2 + (x + 5)(x - 3) + 4(x^2 - 5x + 1) = 4x^2 - 12$

18.  $3(5b - 6) + 8(3b + 2) - 6(3b + 4)(b - 1) - 3(9b + 1)(b - 2) = 0$



19.  $7(y - 4)^2 - 3(y + 5)^2 = 4(y + 1)(y - 1) - 2$

20.  $(x + 1)^3 - 6x(x - 3) = (x - 1)^3$

### GRAFICA DE UNA ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

Cualquier ecuación que se pueda transformar a la forma:

$$Ax + By = C$$

Donde A, B y C son constantes (A y B no iguales a cero), se llama: Ecuación lineal o ecuación de primer grado.

Tiene como gráfica en un sistema de coordenadas una línea recta.

¿CÓMO SE GRAFICA UNA ECUACIÓN LINEAL  $Ax + By = C$  ?

Si sabemos que la gráfica de  $Ax + By = C$  es una recta, entonces su gráfica se puede encontrar fácilmente fijando dos puntos del conjunto solución (un tercero puede usarse para verificar si se desea) y luego se unen estos dos puntos para determinar otros dos puntos del conjunto solución.



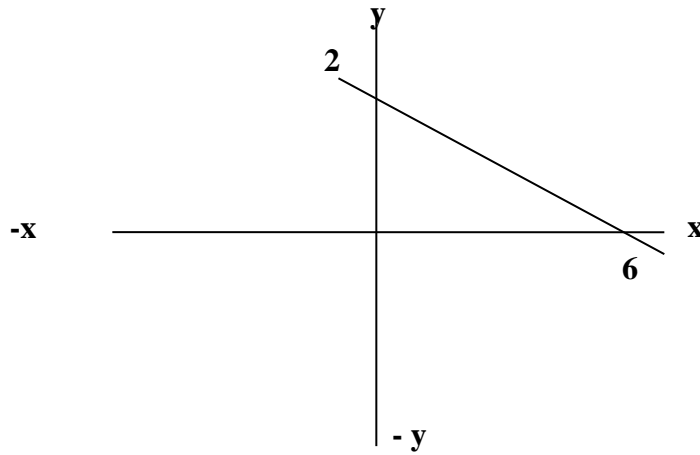


INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

Ejemplos: **Graficar las siguientes ecuaciones:**

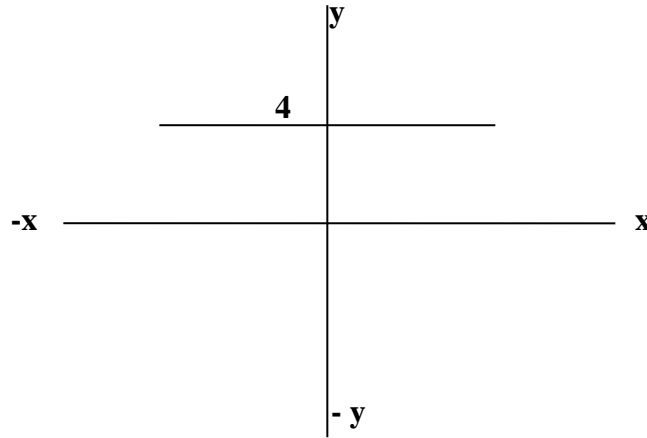
$$x + 3y = 6$$

X	Y
0	2
6	0



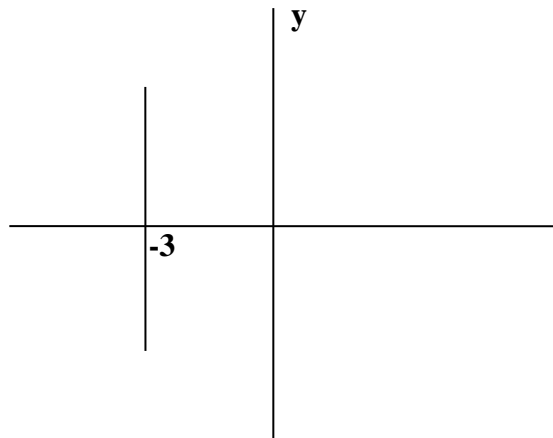
$$y = 4$$
$$-4 + y = 0$$

X	Y
0	4



$$x = 3$$
$$x + 0y = -3$$

X	Y
-3	0



-x

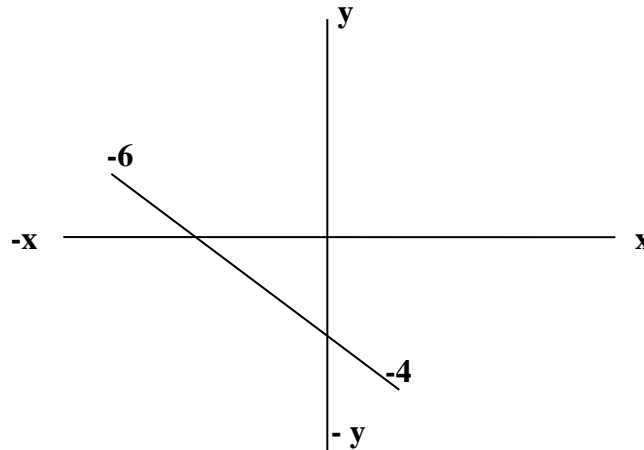


# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN

## GUIA DE APRENDIZAJE

$$2x + 3y = -12$$

X	Y
0	-4
-6	0



### SOLUCIÓN GRÁFICA DE UNA ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

Las raíces o soluciones  $x$  e  $y$  están representadas las intersecciones de la recta con los ejes cartesianos.

Ejemplo: La ecuación  $x + 3y = 6$  Tiene como soluciones gráficas los puntos  $(x = 0, y = 2)$  y  $(x = 6, y = 0)$ .

La ecuación  $y = 4$ , tiene como única solución el 4 para cualquier valor de  $x$ .

La ecuación  $x = -3$ , tiene como única solución el -3 para cualquier valor de una incógnita  $y$ .

La ecuación  $2x - 3y = 12$  tiene como puntos de corte en los ejes cartesianos  $X$  e  $Y$ ,  $(X, Y) = (-6, -4)$ .

### EJERCICIOS:

#### REPRESENTAR GRAFICAMENTE LAS SIGUIENTES ECUACIONES:

- $y = 4$
- $y = x + 2$
- $y = x + 4$
- $y = 2x - 4$
- $y = 4x + 5$
- $y = -2x - 4$
- $y = 8 - 3x$
- $y = \frac{5x - 4}{2}$
- $y = \frac{x + 6}{2}$
- $y = x + 4$
- $x + y = 0$
- $2x + 3y = 0$



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

13.  $2x + y = 10$

15.  $4x + y = 8$

17.  $5x - y = 2$

19.  $4x = 5y$

14.  $3y = 4x + 5$

16.  $y + 5 = x$

18.  $2x - y = 1$

20.  $Y - 3 = 3X$

### ENCONTRAR LA INTERSECCIÓN ENTRE LOS SIGUIENTES PARES DE RECTAS:

21.  $x + 1 = 0$  con  $y - 4 = 0$

23.  $3x = 2y$  con  $x + y = 5$

25.  $x - y = 2$

27.  $y = 7$  con  $x = -2$

29.  $-13y + 11x = -163$  con  $-8x + 7y = 94$

30.  $5x + 6y = 20$  con  $4x - 3y = -23$

22.  $y - x = 5$  con  $6x - 7y = -9$

24.  $2x - y = 0$  con  $5x - 4y = -26$

26.  $3x + 8y = 28$  con  $5x - 2y = -30$

28.  $x + y = 4$  con  $2x + 2y = 8$

### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS APLICANDO ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Muchos problemas de la vida real pueden ser planteados y resueltos aplicando las ecuaciones de primer grado, tan solo es necesario saber y poder escribir en lenguaje matemático el problema.

#### CÓMO SE TRADUCE DEL LENGUAJE COMUN AL MATEMÁTICO?

Los enunciados formulados en lenguaje corriente para ser traducidos a "Lenguaje Matemático", deben seguir estos pasos:

1. Leer bien el problema y entender lo que se lee.
2. Identificar cuántos documentos intervienen.
3. Comprender como se relacionan los elementos. Es necesario elegir apropiadamente la incógnita.
4. Diferenciar las palabras claves.
5. Resolver.

Ejemplos:

a) **La suma de edades de Ana y Beto es 106 y la edad de Anita excede a la edad de Beto en 8. Hallar ambas edades.**

1. Leyendo bien el problema se comprende que:
2. Intervienen dos elementos Ana (A) y Beto (b), con sus respectivas edades. A la edad de Beto (B) llamaremos X y a la edad de Anita (A) le corresponde  $x + 8$ .



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

3.  $B = x$   
 $A = x + 8$   
 $X + (x+8) = 106$

4. Las palabras clave son excede y la suma de las edades.

5. Resolución:

$$\begin{aligned} \text{Beto} + \text{Ana} &= 106 \\ x + (x+8) &= 106 \\ 2x + 8 &= 106 \\ 2x &= 98 \\ x &= 49 \end{aligned}$$

R= Beto tiene 49 años y Ana tiene 57 años.

b) **La suma de dos números es 540 y su diferencia es 32. Hallar los números.**

$$\begin{array}{lll} \text{1er número} = x & x + (x - 32) = 540 & \text{R. } x - 286 \\ \text{2do número} = x - 32 & 2x = 572 & x - 32 = 254 \\ & X = 286 & \end{array}$$

c) **La suma de tres números consecutivos es 84. Buscar los números.**

$$\begin{array}{lll} \text{1er número} = x & x + (x + 1) + (x + 2) = 84 & x = 27 \\ \text{2do número} = x + 1 & 3x + 3 = 84 & x + 1 = 28 \\ \text{3er número} = x + 2 & x = 27 & x + 2 = 29 \end{array}$$

d) **Dividir el número 850 en tres partes de modo que la primera sea la cuarta parte de la segunda y la quinta de la tercera. La palabra clave "dividir" se debe leer repartir.**

$$\begin{array}{lll} \text{1ra parte} = x & x + 4x + 5x = 850 & x = 85 \\ \text{2da parte} = 4x & 10x = 850 & 4x = 340 \\ \text{3ra parte} = 5x & x = 850 & 5x = 425 \end{array}$$

**EJERCICIOS:**

**Plantear las ecuaciones de primer grado y resolver:**

1. La suma de dos números es de 219 y el mayor excede al menor en 17. Hallar los números.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

2. Pedro y Anita tienen \$1154 pero Anita tiene \$506 menos que Pedro. ¿Cuánto tiene cada uno?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
3. Repartir \$106 entre Juan y María, de tal manera que Juan tenga \$26 más.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
4. Hallar los números consecutivos que sumados den 99.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
5. Tres números consecutivos suman 123. Hallar los números.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
6. Un caballo, la montura y un sombrero costaron \$325. El caballo costó \$80 más que la montura y el sombrero \$25 menos que la montura. Indicar el precio del caballo, la montura y el sombrero.



## INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN GUIA DE APRENDIZAJE

7. La suma de las edades de tres personas es 88 años. La mayor tiene 20 años más que la menor y la del medio 18 años menos que la menor. Hallar las edades de cada persona.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
8. La edad de María es tres veces la edad de Lucía y ambas suman 40 años. Hallar las edades de cada una.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
9. Se compra una computadora y la impresora en \$600. Si la computadora costó 4 veces la impresora, cuánto costó cada artículo?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10. El mayor de dos números es 6 veces el menor y ambos suman 147. Hallar los números.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
11. En un hotel de dos pisos hay 48 habitaciones. Las habitaciones del primer piso son el doble del número que hay en el segundo. ¿cuántas habitaciones hay en cada piso?



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUÍA DE APRENDIZAJE

12. El duplo de una edad equivale a la edad aumentada en 111 años. Hallar la edad.
13. La edad de Gabriel es el triple de la de Byron más 15 años, ambas edades suman 59 años. Hallar ambas edades.
14. Un número aumentado en 21 equivale al número multiplicado por 8. Hallar el número.
15. Al escribir este libro, a mi edad le añado 7 años tendría 100. ¿Qué edad tengo?
16. Se reparte \$920 entre dos personas, cuánto recibe cada uno si el uno recibe tres veces más que el otro?



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

17. Un libro de Matemáticas, Historia y Literatura costaron \$254. El de Historia costó el triple que el triple que el de Matemáticas y \$40 más que el de Literatura. ¿Cuánto costó cada libro?
18. Una varilla de 74cm de longitud se corta en dos partes de tal forma que la parte mayor excede en 14cm al duplo de la parte menor. Hallar la medida de cada parte.
19. Si por cada ejercicio resuelto te pagarán \$60 tendrías el doble de lo que tienen ahora más \$10. ¿cuánto tienes al inicio?
20. En las pasadas elecciones entre Jamil, Noboa y Borja se informó que se emitieron 9000 votos en una junta; Noboa obtuvo 500 votos menos que Jamil y 800 más que Borja. ¿cuántos votos obtuvo el candidato triunfante?
21. A un hombre le preguntan sobre su edad y respondió: “si al doble de mi edad le quitan 17 años tendría lo que me falta para 100. ¿cuál es su edad?





INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

22. En dos ángulos suplementarios el duplo del menor excede en  $45^\circ$  al mayor. Hallas los ángulos.
23. Un perro y su collar costaron \$54 y el perro costo 8 veces lo que el collar. ¿cuánto costó el perro y el collar?
24. En una clase hay 60 alumnos. El número de los buenos excede en 15 al duplo de los vagos. ¿cuántos buenos y vagos hay en la clase?
25. Un esfero y un lápiz costaron \$18. si el esfero hubiera costado \$6 menos y el lápiz \$4 más habrían costado lo mismo. ¿cuánto costó cada uno?
26. encontrar tres enteros pares consecutivos tales que el primero más dos veces el segundo es dos veces el tercero.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

27. Encontrar cuatro enteros pares consecutivos tales que la suma del primero y el último sea igual a la suma del segundo y el tercero.
  
28. El área de un rectángulo de 64cm de largo es igual al área de un cuadrado de 16cm de lado. Encontrar el ancho del rectángulo.
  
29. La mercancía que se compró el lunes subió el martes un 10% el precio. El miércoles bajó un 10%. ¿cuánto se pagó por la mercancía el lunes si se vendió el miércoles en \$99.
  
30. Hallar el número que disminuido en sus  $\frac{3}{8}$  equivale a su duplo disminuido en 11.



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

31. ¿Cuál es el número que tiene 30 de diferencia entre sus  $\frac{5}{4}$  y sus  $\frac{7}{8}$ ?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
32. Después de vender los  $\frac{3}{5}$  de una pieza de tel quedan 40m. ¿cuán es la longitud de la pieza?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
33. El largo de un buque que es de 800m excede en 744m a los  $\frac{8}{9}$  del ancho. Hallar el ancho del buque.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
34. En cruzar el Gran Cañón de Arizona un hombre viaja un tercio del camino a pie, 10km en bote y un sexto de camino a caballo. ¿cuán largo fue el viaje?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
35. Una estaca está en un lago. Un quinto de la estaca está en la tierra, diez pies en el agua y dos tercios en el aire. ¿de qué largo es la estaca?



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

36. Un albañil puede hacer una obra en tres días y otro en seis días. ¿en cuánto tiempo pueden hacer la obra trabajando juntos?
37. Una llave de agua puede llenar un depósito en 10 minutos y otra en 20. ¿en cuánto tiempo llenarán el depósito las dos llaves juntas?
38. Jaime puede hacer una obra en 4 días, Pedro en 6 y Carlos en 12 días. ¿en cuánto tiempo terminarán la obra si trabajan juntos?
39. Manuel puede hacer una obra en  $\frac{3}{2}$  días, Beto en 6 y José en  $\frac{12}{5}$  días. ¿cuánto tardarían los 3 en hacer la obra?
40. Una llave puede llenar un depósito en 4 minutos, otra llave en 8 minutos y un orificio puede vaciarlo, estando lleno en 20 minutos. ¿en cuánto tiempo se llenará el depósito, si estando vacío y abierto el orificio se abren las dos llaves?



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

41. ¿A qué hora entre la 1h00 y 2h00 están opuestas las agujas del reloj?
  
42. ¿A qué hora entre las 10h00 y las 11h00 las agujas forman un ángulo recto?
  
43. ¿A qué hora entre las 4h00 y la 5h00 coinciden las agujas del reloj?
  
44. ¿A qué hora entre las 10h00 y las 11h00 está el minuterero exactamente a 6 minutos del horario?
  
45. Una liebre lleva una ventaja inicial de 60 de sus saltos a un perro. La liebre da 4 saltos mientras que el perro da 3, pero el perro en 5 saltos avanza tanto como la liebre en 8. ¿cuántos saltos debe dar el perro para alcanzar a la liebre?



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

46. Un capataz contrata un obrero ofreciéndole un sueldo semanal de \$3000 y una sortija. Al cabo de siete semana el obrero es despedido y recibe \$1500 y la sortija. ¿cuál era el valor de la sortija?
47. Hallar dos números consecutivos tales que la diferencia de sus cuadrados exceda en 43 a  $\frac{1}{11}$  del número mayor.

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
Fundamentos de la Matematica	Silva José	Primera	2017	Español	Propolis
Fundamentos de Matematica	Nuñez Juan	Tercera	2018	Español	ISBN

#### 4. ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

##### ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE 1: Análisis y Planeación

Descripción: Las estrategias que se llevaran a cabo para fomentar el aprendizaje, se basa en la estrategia de ensayo (escrito y hablado) que va de la mano con la estrategia de comprensión y conjuntamente son una guía para adaptar a la conducta (práctica); además la estrategia de organización será realizada en textos, esquemas y subrayados.

Ambiente(s) requerido: Ambiente Económico/Institucional/empresarial.



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN

## GUIA DE APRENDIZAJE

Material (es) requerido:

- Clases magistrales Conferencias
- Trabajos prácticos individuales y grupales.
- Conversatorios mediante el Método Socrático
- Investigaciones en bibliotecas, Internet y de campo
- Desarrollo de Glosarios de Términos Técnicos
- Presentaciones apoyadas en el uso de las TIC's

Docente: Ing. Genaro Avilés

### 5. ACTIVIDADES

#### Actividad 1

Controles de lectura

#### Verificación de actividades

1. Exposiciones (presenciales)
2. Lectura de libro guía
3. Trabajo en grupo
4. Participación en el foro sobre temas de lectura

#### Actividad 2

Videoconferencia

#### Verificación de actividades

1. CD
2. Asistencia estudiantes
3. Participación en el foro sobre temas de lectura

***Se presenta evidencia física y digital con el fin de evidenciar en el portafolio de cada aprendiz su resultado de aprendizaje. Este será evaluable y socializable***



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR JAPÓN  
GUIA DE APRENDIZAJE

**6. EVIDENCIAS Y EVALUACIÓN**

<b>Tipo de Evidencia</b>	<b>Descripción ( de la evidencia)</b>
De conocimiento	Ensayo expositivo grupal de lecturas Definición del tema de investigación
Desempeño	Trabajo grupal presentación del trabajo sobre indicadores macroeconómicos
De Producto	Trabajo de realizado (tarear)
Crterios de Evaluación (Mínimo 5 Actividades por asignatura)	Actividad 1: Deberes escritos 10% y sustentación 10% Actividad 2: Deberes virtuales y foros, videoconferencia 10% y sustentación 10% Actividad 3: Exposiciones en grupo 10% y sustentación 10% Actividad 4: Trabajo grupal en clase 10% y sustentación 10% Actividad 5: pruebas orales 10% y sustentación 10%

<b>Elaborado por:</b> Ing. Genaro Avilés E.	<b>Revisado Por:</b> Mgs. Lucía Bgnini	<b>Reportado Por:</b> Msc. Milton Altamirano





*Guía metodológica Fundamentos Matemáticos  
Carrera Mecánica Automotriz / Gastronomía  
Msc. Genaro Áviles  
2019*

*Coordinación Editorial Dirección:*

*Lucía Begnini Dominguez.*

*Coordinación Editorial:*

*Milton Altamirano Pazmiño, Alexis Benavides.*

*Diagramación: Sebastián Gallardo.*

*Corrección de Estilo: Lucía Begnini.*

*Diseño: Sebastián Gallardo.*

*Instituto superior tecnológico Japón*

*AMOR AL CONOCIMIENTO*