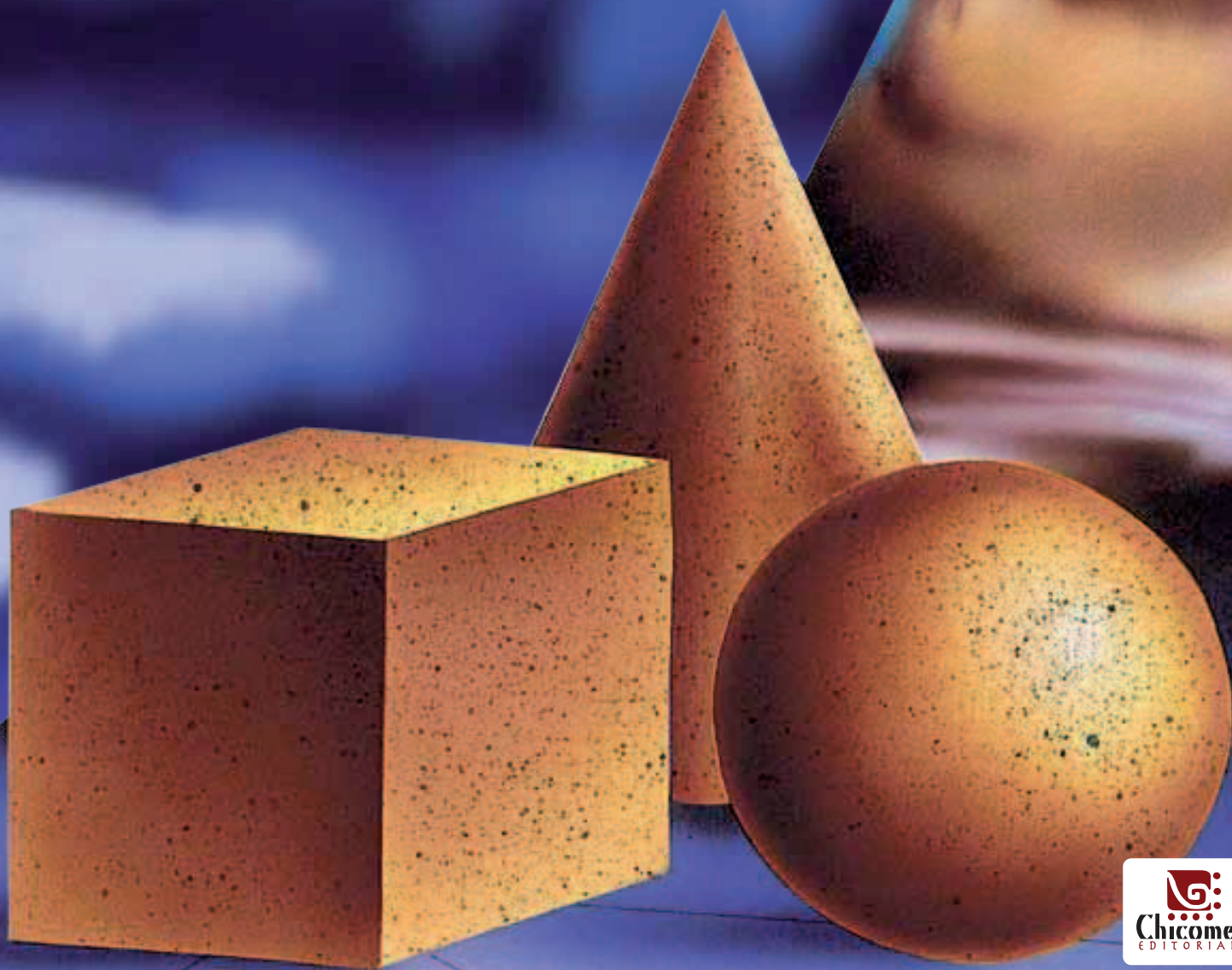


Geometría Analítica y Funciones

Ramiro González Cárdenas



$$y = mx + b$$

$x = 0$ (x_2, y_2)



Editor en jefe: Valente Maldonado Mora

Corrección de estilo: Elisa Tovar Villegas

Colaboradores:

Leonel Marcelino Flores

Areli Velázquez Cortés

Dayanara Elide Mendiola Irisson

Melchor López Hernández

María Guadalupe Galán Guerra

Yazmin Cárdenas Monroy

Maricela Miguel López

Programación y diseño de actividades interactivas:

Mtro. en Mat. Edgar Eden Cruz Sánchez

Formación y diseño: Arturo Romero Lucas

Ilustración de portada: Roberto Flores Angulo

Julio 2011

IDAUTOR: 03-2011-051612143900-01

ISBN: En trámite

©Editorial Chicome S. A. de C. V.

Av. Central No. 19,

Col. La Magdalena Atlicpan,

Municipio La Paz, Estado de México

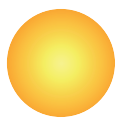
C. P. 56525

www.editorialchicome.com

info@editorialchicome.com

ventas@editorialchicome.com

Prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio, sin autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.



CONSTITUCIÓN DEL LIBRO

El programa de **Geometría Analítica y Funciones** tiene como fin primordial, el análisis de figuras geométricas dentro de los sistemas de coordenadas y la aplicación de los métodos algebraicos para comprobar planteamientos gráficos de manera analítica. También se estudian las funciones como aspectos importantes de la ciencia.

Geometría Analítica y Funciones está constituido por nueve Horizontes de búsqueda, mismos que se encuentran distribuidos en tres unidades:

Unidad I

SISTEMA DE COORDENADAS CARTESIANAS Y LÍNEA RECTA

Se tratan el sistema de coordenadas cartesianas, elementos fundamentales relacionados con la línea recta: pendiente, división de un segmento, ecuación de la recta, rectas paralelas, rectas perpendiculares, distancia entre dos rectas y distancia de un punto a una recta.

HORIZONTES DE BÚSQUEDA

- 1.1 Sistemas de coordenadas cartesianas
- 1.2 Elementos fundamentales de la Geometría Analítica
- 1.3 Línea recta

Unidad II

CIRCUNFERENCIA, ELIPSE Y PARÁBOLA

Se desarrollan los conceptos fundamentales, propiedades más importantes, así como las ecuaciones ordinaria y general de los tres lugares geométricos.

HORIZONTES DE BÚSQUEDA

- 2.1 Circunferencia
- 2.2 Elipse
- 2.3 Parábola

Unidad III

FUNCIONES Y DESIGUALDADES

Se estudia la nomenclatura y los componentes de una función: dominio, imagen, regla de correspondencia y gráficas así como tipos y operaciones de funciones y las inecuaciones.

HORIZONTES DE BÚSQUEDA

- 3.1 Nomenclatura y componentes de una función
- 3.2 Tipo y operaciones con funciones
- 3.3 Desigualdades

ÍNDICE

UNIDAD I SISTEMAS DE COORDENADAS CARTESIANAS Y LÍNEA RECTA 15

Evaluación diagnóstica	16
------------------------------	----

1.1 SISTEMAS DE COORDENADAS CARTESIANAS Y LÍNEA RECTA 21

Nivel atender	21
Nivel entender	23
Desarrollo teórico y aplicaciones del horizonte de búsqueda	24
Argumentando proposiciones	24
Longitud de un segmento de recta dirigida	25
Sistema de coordenadas	26
Nivel juzgar	27
Situaciones de aplicación	29
Nivel valorar	30
Ejercicios 1.1	31
Soluciones de ejercicios 1.1	38

1.2 ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA 39

Nivel atender	39
Nivel entender	40
Desarrollo teórico y aplicaciones del horizonte de búsqueda	41
Pendiente e inclinación	42
Punto medio y división de un segmento en una razón dada	42
Nivel juzgar	43
Situaciones de aplicación	45
Nivel valorar	48
Ejercicios 1.2	49
Soluciones ejercicios 1.2	58

1.3

LÍNEA RECTA

59

Nivel atender	59
Nivel entender	60
Desarrollo teórico y aplicaciones del horizonte de búsqueda	61
La recta	62
Ecuaciones de la recta	62
- Punto - Pendiente	62
- Ecuación de una recta que pasa por dos puntos	63
- Ecuación en forma ordinaria, general y simétrica	63
Definición de paralelismo y perpendicular	63
La distancia de un punto a una recta	64
Distancia entre rectas paralelas	64
Nivel juzgar	65
Situaciones de aplicación	69
Nivel valorar	70
Ejercicios 1.3	71
Evaluación unidad 1	81
Instrumento de evaluación unidad 1	83
Soluciones de ejercicios 1.3	84

UNIDAD 2

CIRCUNFERENCIA, ELIPSE Y PARÁBOLA

85

Evaluación diagnóstica	86
------------------------	----

2.1

CIRCUNFERENCIA

89

Nivel atender	89
Nivel entender	90
Desarrollo teórico y aplicaciones del horizonte de búsqueda	92
Círculo, circunferencia y elementos	92
Rectas notables de la circunferencia	93
Ecuación de la circunferencia con centro en el origen $C(0, 0)$	93
Ecuación de la circunferencia fuera del origen $C(h, k)$	94
Ecuación reducida y general de la circunferencia	94

Nivel juzgar	95
Situaciones de aplicación	99
Nivel valorar	100
Ejercicios 2.1	101
Soluciones de ejercicios 2.1	112

2.2 ELIPSE 113

Nivel atender	113
Nivel entender	114
Desarrollo teórico y aplicaciones del horizonte de búsqueda	115
Elipse	115
Elementos de la elipse	115
Elipse con centro en el origen y eje focal sobre un eje coordenado	116
Elipse con centro (h, k) en el eje focal paralelo a uno de los ejes coordenados	117
Nivel juzgar	119
Nivel valorar	124
Ejercicios 2.2	125
Soluciones	132

2.3 PARÁBOLA 133

Nivel atender	133
Nivel entender	135
Desarrollo teórico y aplicaciones del horizonte de búsqueda	136
Parábolas con vértices en el origen	137
Parábolas con vértices en (h, k) y eje simétrico (o focal) paralelo a algún eje coordenado	138
Nivel juzgar	139
Nivel valorar	144
Ejercicios 2.3	145
Evaluación unidad 2.3	154
Instrumento de evaluación unidad 2	155
Soluciones	156

UNIDAD 3 FUNCIONES Y DESIGUALDADES 157

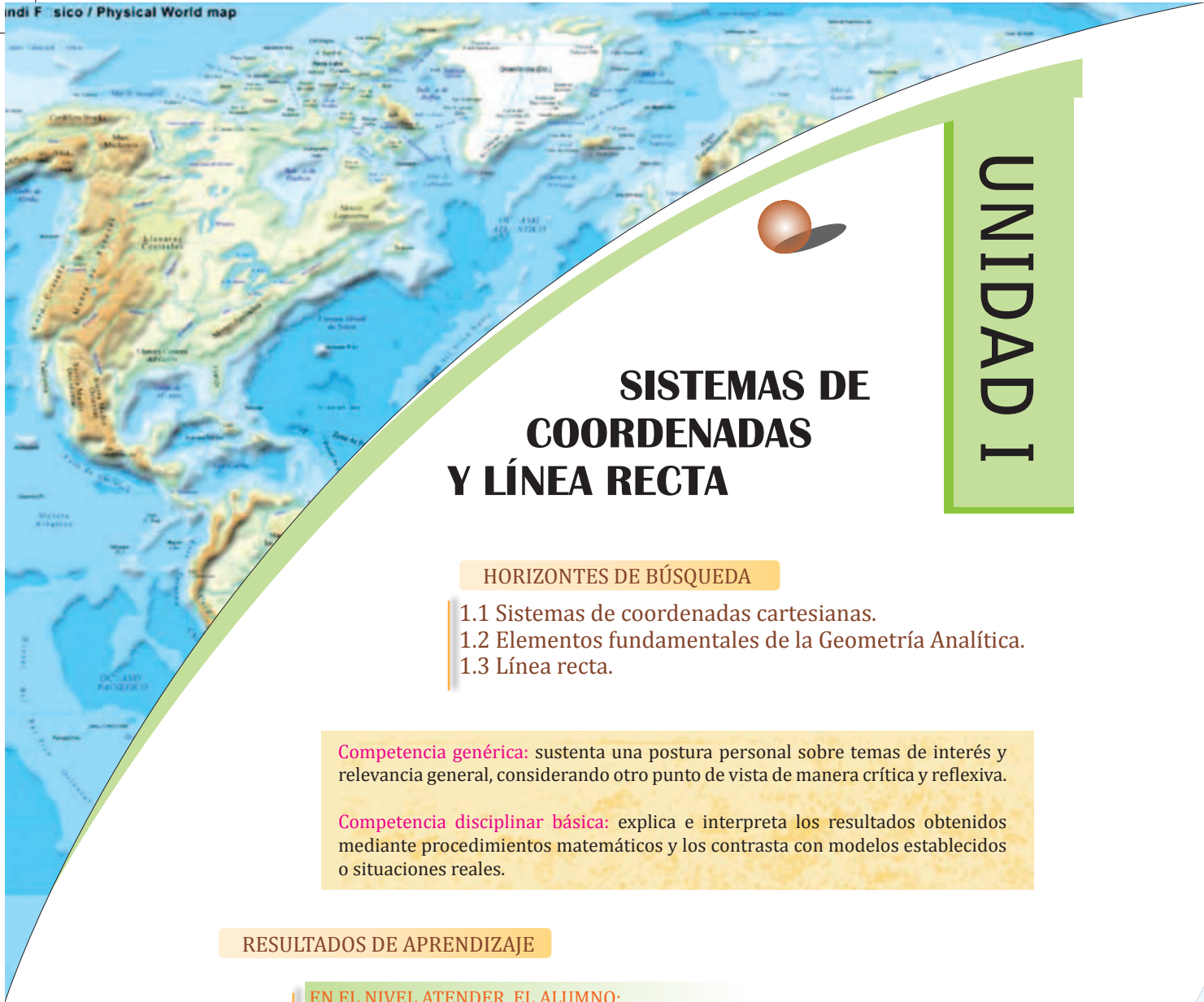
Evaluación diagnóstica	158
------------------------------	-----

3.1 NOMENCLATURA Y COMPONENTES DE UNA FUNCIÓN 161

Nivel atender	161
Nivel entender	163
Desarrollo teórico y aplicaciones del horizonte de búsqueda	164
Definición de función	164
Dominio y rango de una función	165
Criterio de la recta vertical	165
Nivel juzgar	166
Situaciones de aplicación	168
Nivel valorar	170
Ejercicios 3.1	171
Soluciones de ejercicios 3.1	181

3.2 TIPOS Y OPERACIONES CON FUNCIONES 183

Nivel atender	183
Nivel entender	184
Desarrollo teórico y aplicaciones del horizonte de búsqueda	185
Tipos de funciones y sus gráficas	185
Funciones polinomiales	185
Funciones trascendentes	186
Operaciones con funciones	187
Composición de funciones	187
Nivel juzgar	188
Situaciones de aplicación	190
Nivel valorar	194
Ejercicios 3.2	195
Soluciones de ejercicios 3.2	204



UNIDAD I

SISTEMAS DE COORDENADAS Y LÍNEA RECTA

HORIZONTES DE BÚSQUEDA

- 1.1 Sistemas de coordenadas cartesianas.
- 1.2 Elementos fundamentales de la Geometría Analítica.
- 1.3 Línea recta.

Competencia genérica: sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otro punto de vista de manera crítica y reflexiva.

Competencia disciplinar básica: explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

EN EL NIVEL **ATENDER**, EL ALUMNO:

- ✓ Identificará que todos los lugares geométricos siempre se analizan bajo dos sistemas fundamentales de coordenadas: lineal y cartesiano.
- ✓ Observará los elementos que constituyen un sistema coordenado lineal, sistema coordenado cartesiano y línea recta.

EN EL NIVEL **ENTENDER**, EL ALUMNO:

- ✓ Conceptualizará los elementos fundamentales de la recta y la relación que guardan entre sí para obtener las diferentes formas de su ecuación.
- ✓ Comprenderá la obtención de la ecuación de una recta a partir de su gráfica y viceversa.

EN EL NIVEL **JUZGAR**, EL ALUMNO:

- ✓ Comprobará que las diferentes formas de la ecuación de una recta son equivalentes entre sí, ubicándolas en el sistema coordenado rectangular.

EN EL NIVEL **VALORAR**, EL ALUMNO:

- ✓ Deliberará acerca de la aplicación del sistema coordenado lineal, cartesiano y el lugar geométrico conocido como recta en la resolución de problemas teóricos o prácticos.

HORIZONTE DE BÚSQUEDA

1.1 SISTEMAS DE COORDENADAS CARTESIANAS

Competencia disciplinar básica.

Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.



NIVEL ATENDER

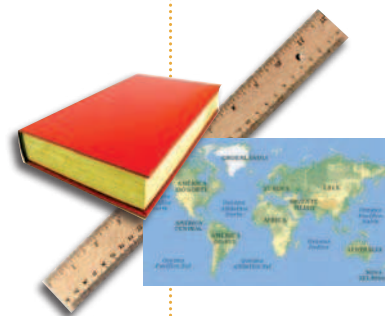
Competencia genérica: sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otro punto de vista, de manera crítica y reflexiva.

Competencia disciplinar básica: explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

- ➔ **Materiales:**
- ✓ Regla graduada
 - ✓ Bolígrafo
 - ✓ Lápiz
 - ✓ Libro de texto
 - ✓ Planisferio
 - ✓ Boleto de autobús
 - ✓ Recibo de luz o teléfono, entre otros.

➔ **Actividades específicas de aprendizaje.**

Toma un libro de texto y observa detenidamente su portada, localiza un punto en el centro de la hoja y a partir de él, llena el siguiente cuadro dibujando (X) en el lugar respectivo.



¿Dónde se encuentra ubicado (a)?	Izquierda	Derecha	Arriba	Abajo
El título				
Una letra A				
El nombre del autor				
La palabra Editorial				
El logotipo de la editorial				
Una letra O				
Alguna figura geométrica				
Un número o símbolo				

Compara tus resultados con los de tus compañeros, encuentra las semejanzas o diferencias que hay entre ellos.

Comenta con tus compañeros y profesor las siguientes cuestiones:

a) ¿Qué información relevante encuentras en un boleto de autobús? ¿Cómo puede representarse gráficamente o ubicar en un plano de coordenadas dicha información?

b) En un mapamundi o planisferio, ¿qué estrategia utilizarías para hallar y representar gráficamente la ubicación de la República Mexicana con respecto a otros países?

c) ¿Cuál es la mejor estrategia que puedes utilizar para localizar un punto en nuestro planeta con respecto a otros?

d) Repite el proceso de recabar información importante con un recibo de luz, teléfono o una tarjeta postal, ¿qué características encuentras en común?

e) ¿Por qué consideras que es importante para un fabricante imprimir la ubicación o dirección de su fábrica, en cada producto que elabora o comercializa?

PRODUCTO 1



NIVEL ENTENDER

Competencia genérica: elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.

Competencia disciplinar básica: analiza relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural.

→ **Actividades específicas de aprendizaje.**

Usa la bibliografía complementaria y/o la web para definir cada uno de los conceptos que a continuación se enlistan.

● Geometría: _____

● Analítico (a): _____

● Geometría analítica: _____

● Segmento dirigido: _____

● Longitud: _____

● Sistema de coordenadas: _____

● Coordenadas: _____

● Ubicación: _____

● Plano cartesiano: _____

● Abscisa: _____

● Ordenada: _____



PRODUCTO 2

Compara tu investigación con el siguiente contenido teórico e integra este producto a tu carpeta de evidencias.



DESARROLLO TEÓRICO Y APLICACIONES DEL HORIZONTE DE BÚSQUEDA

La ubicación y la orientación de un pueblo han sido desde comienzos de la humanidad dos puntos determinantes en el desarrollo de los mismos. Las civilizaciones que dejaron huella en el pasado escogieron sus ubicaciones cerca de ríos, montañas o **LUGARES ESTRATÉGICOS**, por ejemplo: para las guerras, la posición y la ubicación del enemigo o aliado determinaban el éxito o la derrota de uno o de otro.



Ubicarnos forma parte de una necesidad humana, en la actualidad usamos este concepto para identificar distancias y encontrar referencias, por ejemplo: ¿qué tan lejos vives de la escuela? ¿a qué distancia está la terminal de autobuses? ¿a qué distancia del centro de la ciudad está el mejor antro?, ¿a cuántas cuadras de tu casa se encuentra una miscelánea?

La **Geometría Analítica** es una rama de las Matemáticas que une al Álgebra y a la Geometría Plana en un estudio profundo del espacio, ya sea bidimensional o tridimensional.

Dos problemas fundamentales de la geometría analítica.

I) **Dada una ecuación**, interpretarla geométricamente, es decir, construir la gráfica correspondiente.

II) **Dada una figura geométrica**, a la condición que debe cumplir los puntos de la misma, determinar su ecuación.

GPS.

El sistema de posicionamiento global, conocido como "GPS", es un espacio basado en sistema mundial de navegación por satélite (GNSS) quedó oficialmente inaugurado en 1995. Este sistema nació en el seno de del Departamento de Defensa de los EE.UU. fue concebido originalmente como un sistema estratégico militar, pero con el paso del tiempo se desarrollaron una enorme cantidad de aplicaciones civiles. Su historia, comienza en 1965 con el sistema TRANSIT.



René Descartes
(1596 - 1650)
matemático
Francés que se le considera como el descubridor de la **Geometría Analítica**, pues fue quien hizo notar el potencial del Álgebra aplicado a la Geometría Plana de Euclides.

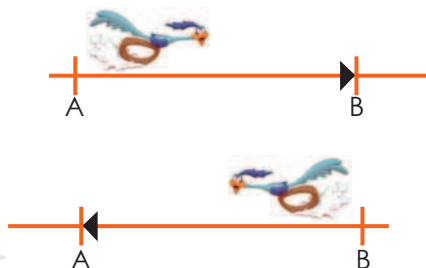
ARGUMENTANDO PROPOSICIONES

Una **recta** es una sucesión infinita de puntos, un **segmento** es una porción finita de recta comprendida entre dos puntos llamados extremos.

Un **segmento** está dirigido cuando se le da una dirección: positiva o negativa.

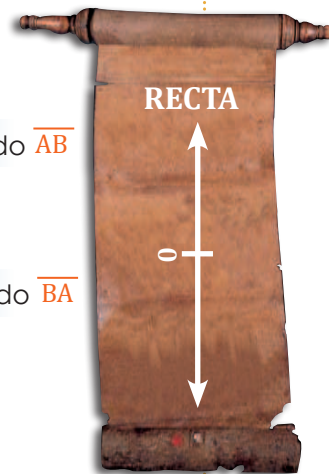


Por ejemplo: si consideramos al segmento con extremos **A** y **B**, si denotamos a este como \overline{AB} , el segmento está dirigido de **A** a **B**. En cambio, si el segmento se denota como \overline{BA} , se deduce que el punto inicial ahora es **B**, teniendo así un segmento dirigido de **B** a **A**.



Segmento dirigido \overline{AB}

Segmento dirigido \overline{BA}



LONGITUD DE UN SEGMENTO DE RECTA DIRIGIDA

La longitud de un segmento de recta se considera como una distancia, por lo que la longitud de un **segmento de recta numérica** es igual al **valor absoluto** de la diferencia del punto final menos el punto inicial, por lo tanto la longitud siempre será positiva.

Lo anterior se puede representar de la siguiente manera:

$$\overline{AB} = |B - A| \quad \overline{BA} = |A - B|$$



Un segmento de recta numérica puede ser de tres tipos:

1. Segmento con el origen a la izquierda de los extremos:

Su longitud será:

$$\overline{AB} = |B - A| = |7 - 3| = 4 \text{ Unidades.}$$



2. Segmento con el origen a la derecha de los extremos:

Su longitud será:

$$\overline{AB} = |B - A| = |-5 - (-10)| = 5 \text{ Unidades.}$$



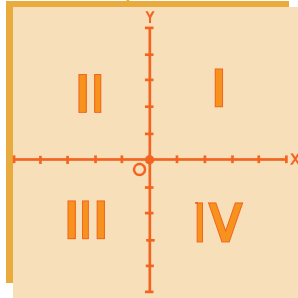
3. Segmento con el origen entre los extremos:

Su longitud será:

$$\overline{AB} = |B - A| = |4 - (-3)| = 7 \text{ Unidades.}$$



SISTEMA DE COORDENADAS



El **plano cartesiano** (llamado así en honor a René Descartes) es un arreglo de dos rectas perpendiculares **X** y **Y** que se extienden al infinito, el punto de intersección o cruce es conocido como **origen** (**O**), y los cuadrantes son numerados al contrario de las manecillas del reloj. Se conoce como espacio bidimensional pues se forma por un conjunto de puntos o ubicaciones con dos componentes: **x** y **y**.

Los valores del eje **x** son conocidos como **abscisas** y los del eje **y** como **ordenadas**.



RUTA CD:
Index/Unidad 1/
Elementos del
plano cartesiano

El plano cartesiano es un sistema de referencia donde podemos ubicar puntos de coordenadas **P(x, y)** donde **x** y **y** pertenecen a los números reales. En cada uno de los cuadrantes son determinados por los signos de **x** y **y**.

Para ilustrar lo anterior se muestra el siguiente esquema:

		Signo		
		x	y	
CUADRANTE	I	+	+	I (+, +)
	II	-	+	II (-, +)
	III	-	-	III (-, -)
	IV	+	-	IV (+, -)

Un punto no tiene dimensiones (largo, ancho, alto), sólo expresa una posición.



Para ubicar un punto de referencia es necesario:

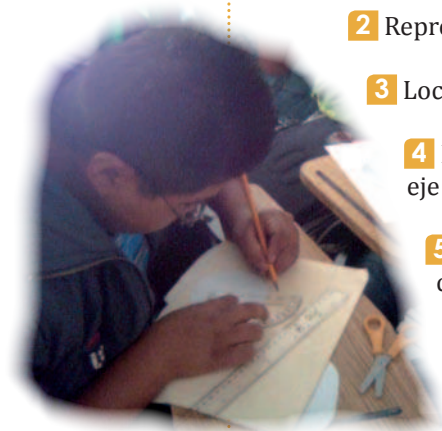
Dibujar el sistema coordenado, graduarlo de preferencia con la misma escala a ambos ejes.

2 Representa a la recta horizontal con una (**x**) y a la vertical con una (**y**).

3 Localizar el valor de (**x**) en la recta y trazar una paralela al eje (**y**).

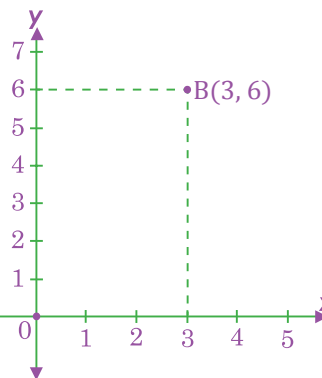
4 Localizar el valor de (**y**) en la recta respectiva y traza una paralela al eje (**x**).

5 En el punto de intersección de ambas rectas se ubica el punto de coordenadas **P(x, y)**.



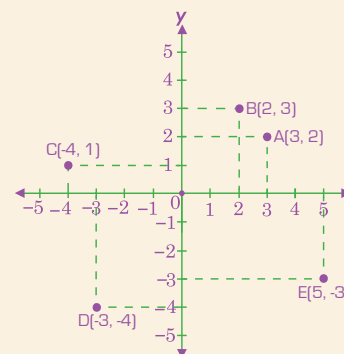


La localización de un punto por medio de sus coordenadas se llama **trazado de punto**. Por ejemplo, para trazar el punto $B(3, 6)$ señalamos a partir del origen 3 unidades a la derecha sobre el eje X , luego, 6 unidades hacia arriba, a el eje Y , se trazan dos rectas paralelas a los ejes y el punto de intersección representa la coordenada $B(3, 6)$.



Se recomienda al estudiante utilizar papel milimétrico o cuadriculado para facilitar el trazo de puntos. En general podemos decir que el sistema coordenado rectangular en el plano establece una correspondencia biunívoca entre cada punto del plano y un par ordenado de números reales.

Cualquier otro punto de coordenadas se localiza de manera similar, como se muestra en el siguiente esquema



NIVEL JUZGAR

Competencia genérica: articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Competencia disciplinar básica: analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.



Actividades específicas de aprendizaje.

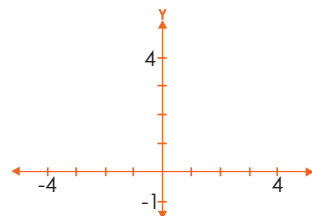
1. Ubica las siguientes coordenadas:

$A(2, 3)$ $B(4, 0)$ $C(-3, 1)$

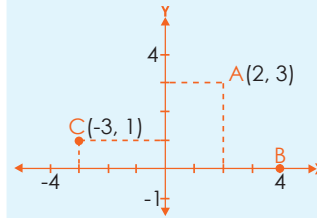
Solución:

— Se traza el plano cartesiano y se gradúan los ejes.

— Construimos el plano con dos rectas perpendiculares otorgando una escala adecuada para nuestras coordenadas.



- Para localizar el punto **A**, primero se ubica al 2 en el **eje x**, luego al 3 en el **eje y** se proyectan rectas paralelas a los **ejes x** y **y** el punto de intersección de las rectas es la coordenada de **A**.
- De manera análoga se localizaron las coordenadas de **B** y **C**.



2. En el siguiente plano se han localizado puntos de coordenadas, hay una lista del lado izquierdo, coloca la letra que le corresponde a cada punto:

Solución:

- De los siguientes puntos de coordenadas, 4 no están ubicados en el plano cartesiano, coloca la letra sobre el punto según corresponda.

A(0, 1)

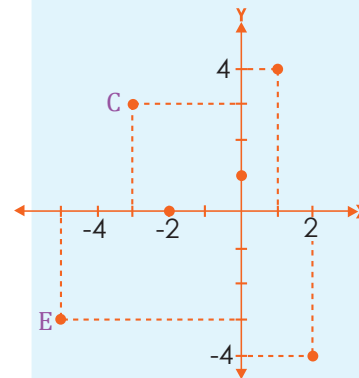
B(1,4)

C(-3, 3)

D(-2, 0)

E(-5, -3)

F(2, -4)



3. Ubica 4 puntos cuya abscisa sea igual a tres veces su ordenada.

Solución:

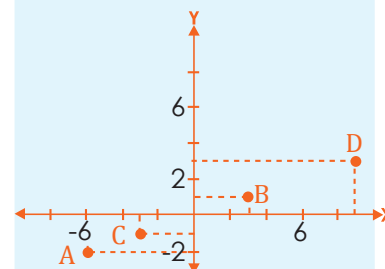
- Consideremos un punto **A**, si la ordenada es igual a -2 y la abscisa debe ser 3 veces su ordenada, entonces tenemos que: $(-2)(3) = -6$, por lo tanto el punto de coordenadas que se desea trazar sería **A**(-6, -2)



Tabular puede ayudar bastante

Ordenada(y) (cualquiera)	Abscisa(x) (tres veces la ordenada)	Punto
1	3	B (3, 1)
-1	-3	C (-3, -1)
3	9	D (9, 3)

Gráficamente



RUTA CD:
Index/Unidad 1/
Coordenadas 1



RUTA CD:
Index/Unidad 1/
Construcciones 1



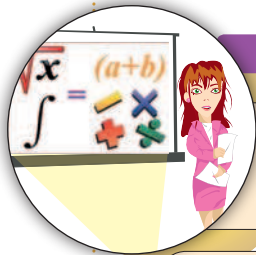
RUTA CD:
Index/Unidad 1/
Construcciones 2

2. Frank llega a la ciudad buscando a unos familiares, él sabe que sus parientes viven a la mitad de la calle Revolución, la cual tiene como extremos (3, 1) y (3, 8), ¿en qué punto de la calle está?

Solución:

Usa la fórmula de la distancia y del punto medio para demostrar que dicha casa está ubicada en el punto $P(3, 4.5)$.

¿Cómo puedes interpretar este punto en la vida real?



NIVEL VALORAR

Competencia genérica: aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

Competencia disciplinar básica: interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

DATO CURIOSO

Las coordenadas geográficas del Distrito Federal son $19^{\circ}29'52''$ N, $99^{\circ}7'37''$ O.

1. $19^{\circ}29'52''$ N, significa que la Ciudad De México se encuentra en el paralelo 19 con $29'52''$ N del Ecuador.

2. $99^{\circ}7'37''$ O, quiere decir que ese punto se encuentra a 99 grados con 7 minutos y 37 segundos al Oeste del meridiano De Greenwich.



Actividades específicas de aprendizaje.
Completa el siguiente diagrama, expónlo ante el grupo. Puedes anexas más cuadros con conceptos.

```

    graph TD
      A[Sistemas de coordenadas] -- "Se componen de" --> B[Segmentos _____]
      B --> C[ ]
      B --> D[ ]
      C -- "Forman" --> E["_____ como A, B, C..."]
      D -- "Forman" --> E
      E --> F["Dos de ellos forman una recta cuya longitud se calcula."]
      F --> G[ ]
    
```

PRODUCTO 3

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS



EJERCICIOS 1.1

1. En la siguiente recta remarca con el color indicado el segmento de recta y dibuja una flecha que muestre la dirección.

a) \overline{BA} , $B = -1$ $A = -3$ (Morado)

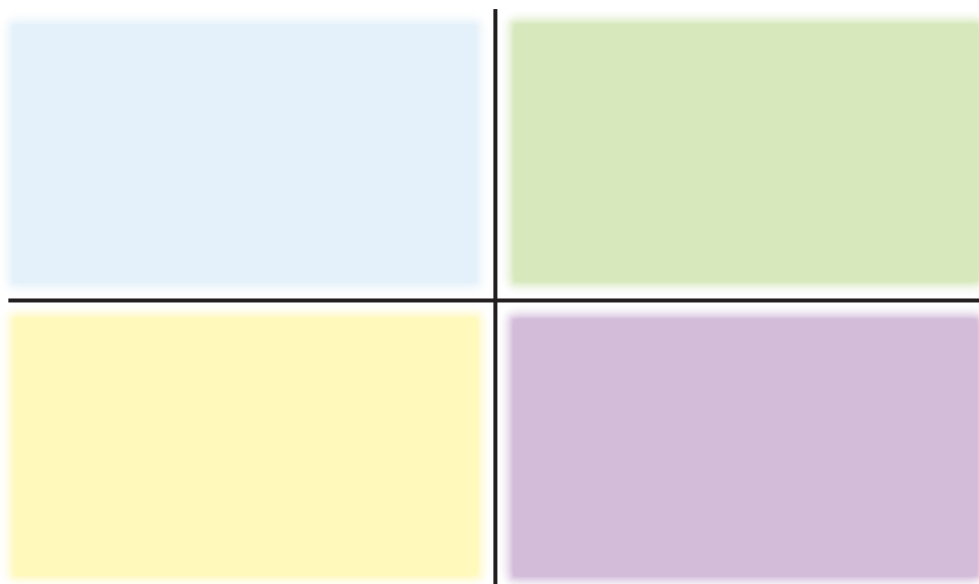
b) \overline{CD} , $C = -4$ $D = -7$ (Verde)

c) \overline{EF} , $E = -0.5$ $F = 2$ (Gris)

d) \overline{GH} , $G = 3$ $H = 7$ (Azul)



2. En el espacio siguiente dibuja los cuatro segmentos de recta, denótalos de manera adecuada y escribe el valor de su longitud.

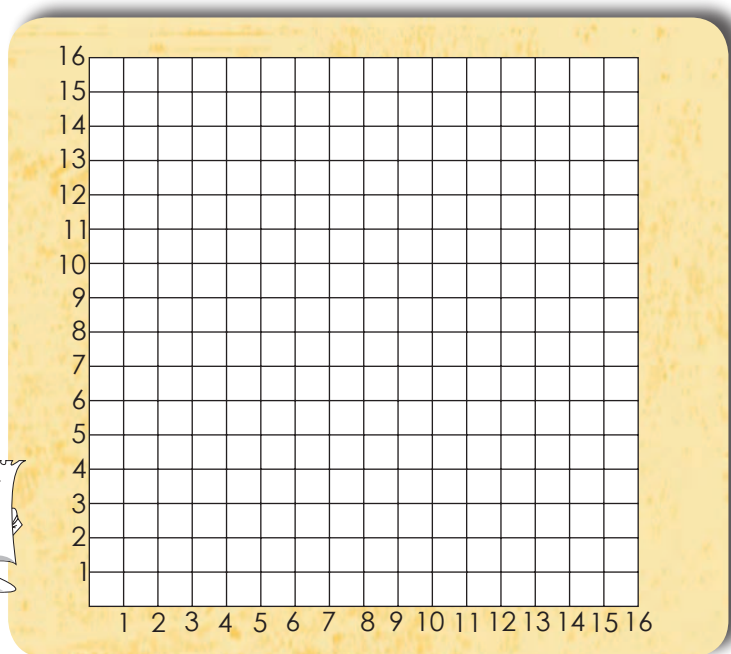


3. Dada las coordenadas, completa la tabla:

Coordenada	Abscisa	Ordenada	Cuadrante
A(3, 1)	3		I
B(-6, 2)			
C(__ , __)	-1	-1	
D(__ , -3)	3		

4. Localiza cada coordenada en el plano, únelos consecutivamente y obtén una figura.

A(1, 7) B(2, 7) C(3, 8) D(7, 6) E(14, 6) F(16, 7) G(16, 8) H(12, 11)
 I(7, 11) J(5, 10) K(3, 10) L(1, 12) M(0, 12) N(0, 11) Unir de A hasta N
 O(9, 6) P(9, 4) Unir OP
 Q(6, 4) R(15, 4) S(16, 5) Unir QRS
 T(12, 6) U(12, 4) Unir TU
 V(8, 11) W(8, 14) Unir V con W
 x(9, 11) y(9, 14) Unir (x) con (y)
 Z(1, 14) A'(16, 14) Unir Z con A'
 B'(9, 8) C'(14, 8) D'(12, 10) E'(9, 10) Unir E' con B'



DATO CURIOSO

Las dos rayas =

que indican igualdad las empezó a utilizar un matemático inglés llamado Robert Recorde que vivió hace más de cuatrocientos años. En uno de sus libros cuenta que eligió ese signo porque "dos cosas no pueden ser más iguales que dos rectas paralelas"

5. Considera los extremos A y B de un segmento de recta dirigido, con rojo traza aquellas que tengan el origen del lado izquierdo, verde si está a la derecha y con azul si está entre los extremos.

a) $A = -3$ $B = 6$

b) $A = -7$ $B = -4$

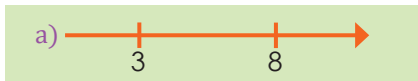
c) $A = 7$ $B = 10$

d) $A = 6$ $B = 0.4$

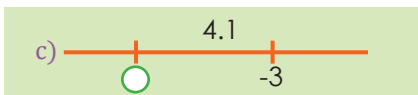
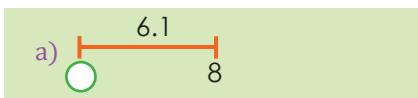


EVALUACIÓN DE PROCESOS Y PRODUCTOS

6. Calcula la longitud de cada segmento. ¡No olvides usar el concepto de valor absoluto!



7. Encuentra el valor del extremo faltante si la longitud se conoce.



8. Considerando el criterio de la ordenada llena la tabla y en tu libreta localiza los puntos en un plano cartesiano:

Abscisa	Ordenada (mitad de la abscisa)	Punto
4	2	(4, 2)
1.8		
8		
3		

DATO CURIOSO

Hasta fines del siglo XVIII, los números negativos no fueron aceptados universalmente.





9. De acuerdo al criterio de la ordenada, completa la tabla y en tu libreta localiza las coordenadas en un plano cartesiano. ¿Qué figura geométrica se forma al unir los puntos?

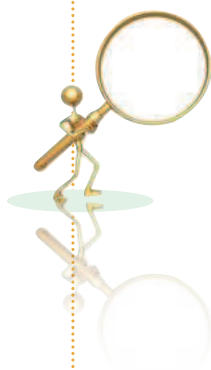
Abscisa	Ordenada (dos veces la abscisa menos dos unidades)	Coordenada
1		
0.5	-1	(0.5, -1)
0		
-2		
-0.5		



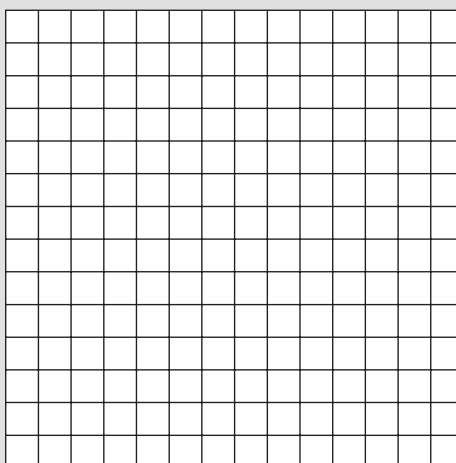
10. Con los datos establecidos en la siguiente tabla, forman las parejas de coordenadas y en tu libreta localízalos en un plano cartesiano.

Abscisa	Ordenada	Punto
2	2	(2, 2)
4	3	
-1	0.5	
0	1	
3	2.5	

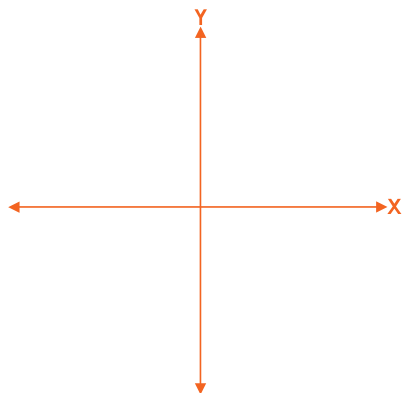
¿Cuál es la condición que completa la ordenada con respecto a la abscisa?



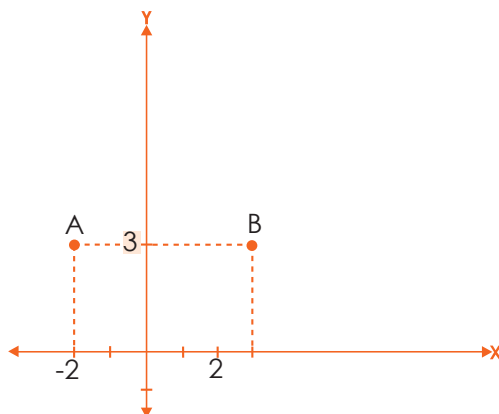
11. En la siguiente cuadrícula localiza los puntos $A(3, 6)$, $B(-4, 2)$, $C(-4, -2)$, y $D(3, 2)$ demuestra que son los vértices de un paralelogramo.



12. Supongamos que un caracol camina sobre un plano cartesiano, partiendo del origen, él avanza tres unidades en dirección a (x) y dos en (y) por día. Simula en el plano su recorrido. ¿En qué punto de coordenadas estará al final del día 5?



13. Por tanteo o razonamiento encuentra los posibles vértices de un cuadro sabiendo que A y B son dos vértices de el, tal y como se muestra en la siguiente figura.



14. Si $\overline{AB} = 32$, $\overline{BC} = 189$ y $\overline{AD} = 428$ Calcula:

a) $\overline{AC} =$ _____

b) $\overline{BD} =$ _____

c) $\overline{CD} =$ _____





FUSIÓN

EDUCATIVA

Consulta Nuestros Títulos en Internet
WWW.FUSIONEDUCATIVA.COM

Contacto:
info@fusioneducativa.com
Tel. 01 800 00 1 33 38
01 800 00 1 (FE DU)