



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"Norte de la Universidad Peruana"
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

PLAN DE SESIÓN DE APRENDIZAJE

I. DATOS INFORMATIVOS GENERALES

1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA: Experimental "Antonio Guillermo Urrelo"
2. NIVEL Y MODALIDAD: Secundaria de menores
3. GRADO Y SECCIÓN : Tercero "A"
4. CICLO : VII
5. POBLACIÓN : 30 estudiantes
6. FECHA : 03 de julio de 2019
7. HORA DE INICIO : 04:20 p.m.
8. DURACIÓN : 45 minutos aproximadamente.
9. ÁREA CURRICULAR : Matemática
10. MIEMBROS DEL JURADO EVALUADOR:
 - PRESIDENTE : Dr. Jorge Nelson Tejada Campos
 - SECRETARIO : M.Cs. Rodolfo Alberto Alvarado Padilla
 - VOCAL : Mg. Segundo Florencio Velásquez Alcántara
11. BACHILLER : Wilian Hernán Pisco Mendoza
12. ESPECIALIDAD : Matemática e Informática

*Jorge Nelson Tejada Campos
Presidente - Jurado*

II. DATOS CURRICULARES

1. ÁREA : Matemática
2. ORGANIZADOR : Geometría y Medición
3. CAMPO TEMÁTICO: Nociones básicas de Geometría Plana
4. TEMA : Distancia entre dos puntos en el Plano Cartesiano

III. TÍTULO DE LA SESIÓN

Calculamos la distancia de dos puntos en el Plano Cartesiano

IV. APRENDIZAJES ESPERADOS

1. COMPETENCIAS

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
ACTÚA Y PIENSA MATEMÁTICAMENTE EN SITUACIONES DE FORMA MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa los puntos en el plano cartesiano y calcula la distancia entre ellos, mediante fórmula.
	Elabora y usa estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelve ejercicios y problemas donde emplee distancia entre dos puntos.

2. VALORES Y ACTITUDES

VALORES	ACTITUDES
Honestidad	Actúa con honestidad en la evaluación de sus aprendizajes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"Norte de la Universidad Peruana"
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

Respeto	Respeta las normas de convivencia del aula.
Solidaridad y cooperación	Actúa solidariamente con los compañeros que requieren apoyo.
Trabajo en equipo	Trabaja con sus compañeros de equipo para resolver los ejercicios planteados. Refuta y respeta las ideas de los integrantes de su equipo.

V. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

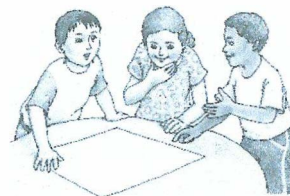
- MÉTODO:** Deductivo, Inductivo y Heurístico.
- PROCEDIMIENTO:** Observación y ejemplificación.
- FORMA:** Expositiva e interrogativa.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA

Inicio: (05 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y a los miembros del jurado.
- El docente comenta y sondea con los estudiantes los saberes previos sobre Plano cartesiano, Par ordenado y distancia, y señala el propósito de la sesión de clase.
- Asimismo, por medio de una ficha de trabajo (anexo 1), el docente presenta el plano de la ciudad de Cajamarca donde se muestran los principales lugares turísticos de la ciudad; dicho plano se encuentra en el siguiente enlace: <https://issuu.com/visitperu/multiplano-Cajamarca>

- Se organizan en grupos de trabajo (grupos de hasta 5 estudiantes), y entre los integrantes asumen responsabilidades.
- Se respetan a los compañeros del equipo y se apoyan cuando es necesario.
- Participan dando opiniones para llegar a la solución de los



- El docente pide debatir las siguientes interrogantes de la actividad 1:
 - ¿Cuál es la distancia desde La Iglesia san Francisco y El Mirador de Santa Apolonia?
 - ¿Cuál es la distancia desde el Eje de coordenadas del Mapa y la Plazuela Amalia Puga?
 - Una delegación de turistas se encuentra en el Mirador de Santa Apolonia y desean visitar el Conjunto Monumental de La Recoleta. ¿A qué distancia se encuentran de La Recoleta? Justifique su respuesta.

Desarrollo: (35 minutos)

- Para brindar lo necesario para enfrentarse a las interrogantes planteadas, el docente pide que los estudiantes dialoguen en equipo durante unos minutos e intenten llenar el cuadro de la actividad 1, luego del cual darán a conocer sus ideas a toda el aula.
- El docente comunica al aula que el Plano de la ciudad de Cajamarca que tienen cada uno en sus mesas de trabajo, debe ser considerado como lo que es, un plano en dos dimensiones, no considerando la orografía (relieve) real de la ciudad dado que eso implicaría otro tipo de estudio más minucioso y necesitaríamos de otros conocimientos.
- El docente informa a los estudiantes que deben ubicar el Eje de Coordenadas en el plano, que en este caso lo ubicaremos en el cruce de los jirones 2 de Mayo y Amalia Puga. Indica también que se



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"Norte de la Universidad Peruana"
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA

considere cada cuadra como una unidad.

- El docente recoge las ideas de los estudiantes respecto a la interrogante 1 de la Actividad 1 y concluyen juntos que la distancia cuando los puntos son paralelos al Eje X está definida por la siguiente fórmula:

$$d_{(A,B)} = |B - A| = |(x_2; y_1) - (x_1; y_1)|$$
$$d_{(A,B)} = |x_2 - x_1| - 0$$
$$d_{(A,B)} = |x_2 - x_1|$$

- El docente pide revisar la pregunta 2 de la actividad 1. Luego de oír las opiniones de los estudiantes deducen que la fórmula de la distancia para cuando dos puntos del plano son paralelos al Eje Y es:

$$d_{(A,B)} = |B - A| = |(x_1; y_2) - (x_1; y_1)|$$
$$d_{(A,B)} = 0 - |y_2 - y_1|$$
$$d_{(A,B)} = |y_2 - y_1|$$

- Acto seguido pide interpretar la pregunta 3 y escucha opiniones. Finalmente, el docente ordena las ideas de los estudiantes y concluyen que la distancia entre dos puntos del plano está definida por la fórmula general siguiente:

$$(d_{(A,B)})^2 = |x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2$$

$$d_{(A,B)} = \sqrt{|x_2 - x_1|^2 + |y_2 - y_1|^2}$$

$$d_{(A,B)} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

FÓRMULA GENERAL



- Una vez definida la distancia entre dos puntos del plano y sus fórmulas, el docente pide que revisen el Anexo 2, donde se dan a conocer todos los conceptos básicos y también los referentes a Distancia entre dos puntos en el plano cartesiano.
- El docente explica los puntos necesarios del Anexo 2, indicando qué es Plano cartesiano, Par ordenado y finalmente reafirmando la definición de Distancia.
- El docente ejemplifica con ejercicios de aplicación el uso de la fórmula para hallar la distancia entre dos puntos.

Cierre: (05 minutos)

- Para consolidar el aprendizaje, y verificar si el propósito se ha logrado, el docente pide resolver en casa los ejercicios del Anexo 2.
- El docente verifica los resultados con la participación activa de los estudiantes.
- El docente, conduce a que los estudiantes lleguen a la siguiente conclusión:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
"Norte de la Universidad Peruana"
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN
ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA



- La distancia de dos puntos en el plano cartesiano está definida por la fórmula:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

- El docente agradece a los estudiantes y al jurado evaluador la atención e interés prestado durante el desarrollo la sesión.

VII. TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que repasen lo realizado en clase y que averigüen la similitud de lo aprendido con El Teorema de Pitágoras.

VIII. MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Fichas de actividades.
- Tizas, pizarra, regla, plumones, borrador.
- Plano de la ciudad de Cajamarca, cinta *masking tape*, otros.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Galdós, L. (2005). *Dominando las matemáticas /Tomo IX: Geometría 2*. Lima: Q.W. Editores SAC.
2. Gálvez, H. (2008). *Matemática Tercero secundaria* (Primera Edición). Lima: Ediciones el Nosedal SAC
3. Santillana SA (2005). *Matemática 4* (Primera Edición). Lima: Santillana SA.
4. Venero, A. (2006). *Introducción al Análisis Matemático*. Lima: Representaciones GEMAR.
5. Santivañez, J. (1980). *Geometría Plana y del Espacio* (Segunda Edición). Lima: Tecnia Editorial Técnico/Colección Euclides CPU.

X. LINKOGRAFÍA

1. I Perú (2015). *Issu.com: Visit Perú*. I Perú y Promperú: Recuperado de: <https://issuu.com/visitperu/multiplano-Cajamarca>. Hora: 3:05 p.m.

Cajamarca, 03 de julio de 2019

Jorge Segura Saucos
Presidente - Jurado

Wiliam Hernán Pisco Mendoza
Bach. Wiliam Hernán Pisco Mendoza

ANEXO 1: FICHA DE TRABAJO**Integrantes:**

Actividad 1: Ubicando lugares turísticos en el plano

El siguiente plano corresponde a la ciudad de Cajamarca. Sobre él, grafica el sistema de coordenadas de tal forma que el origen coincida con el Jr. Dos de Mayo y el Jr. Amalia Puga. Luego, Identifica en qué cuadrante se encuentran los lugares turísticos señalados en la tabla adjunta y cuáles son sus coordenadas (considere valores aproximados).

(Ver mapa en hoja siguiente)

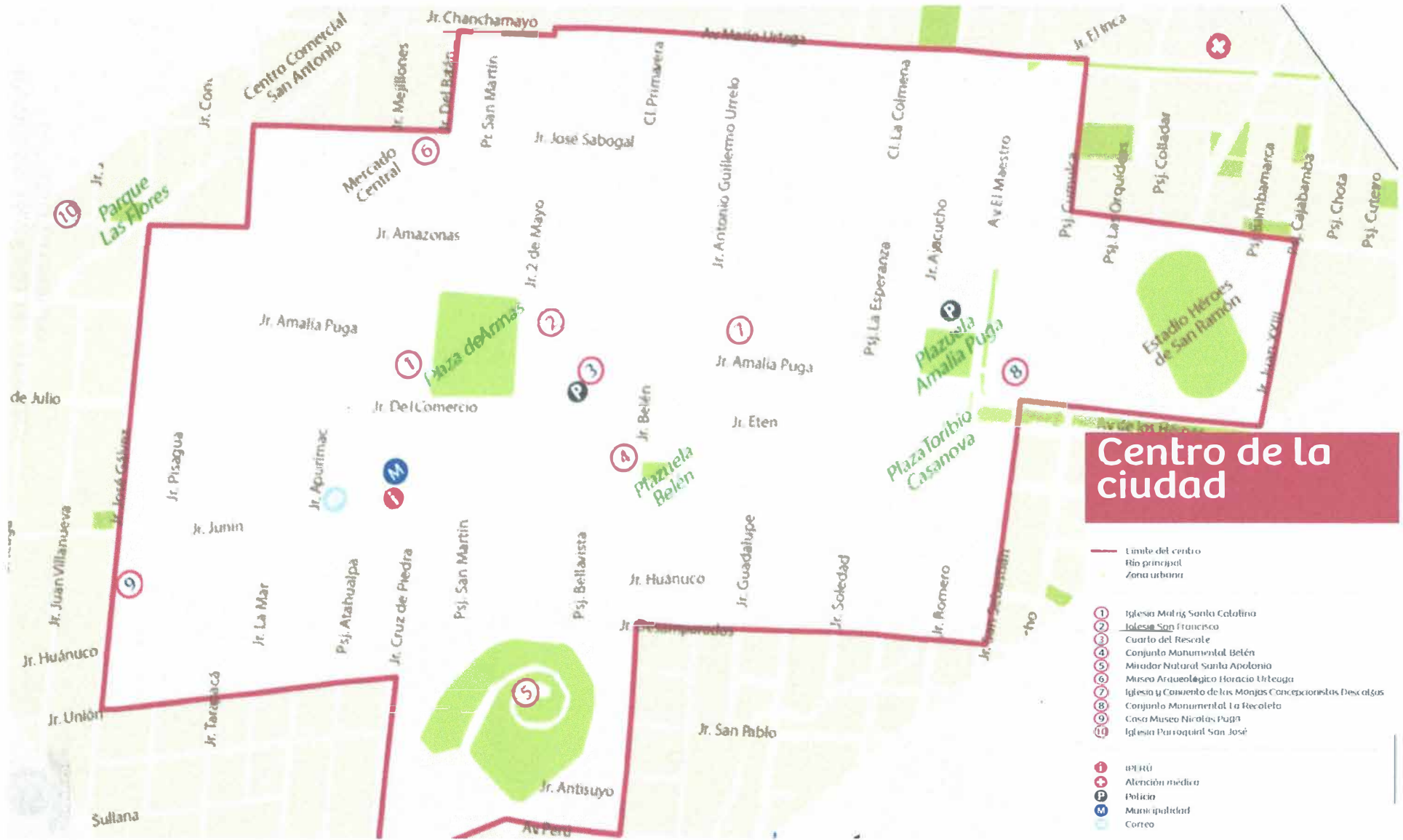
En el cuadro adjunto, complete los datos solicitados:

	LUGAR TURÍSTICO	CUADRANTE	PAR ORDENADO	DISTANCIA AL ORIGEN
1	Plaza de Armas			
3				
5				
7				
9				
10				

Responda y justifique su respuesta.:

1. ¿Cuál es la distancia desde La Iglesia san Francisco y El Mirador de santa Apolonia?
2. ¿Cuál es la distancia desde el Eje de coordenadas del Mapa y la Plazuela Amalia Puga?
3. Una delegación de turistas se encuentra en el Mirador de Santa Apolonia y desean visitar el Conjunto Monumental de la Recoleta. ¿A qué distancia se encuentran de La Recoleta?



PLANO TURÍSTICO DE CAJAMARCA: CENTRO DE LA CIUDAD



Anexo 2

DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS EN EL PLANO CARTESIANO

1. PUNTO, RECTA Y PLANO.

<p>PUNTO: Se representa por una marca pequeña y se denota con una letra mayúscula.</p> <p>Se lee: Punto P</p> <p>NOTA: El punto geométrico solo indica posición y es adimensional, es decir; no tiene dimensiones.</p>	<p>RECTA: Se representa por una línea que tiene una sola dirección y dos flechas en los extremos, así:</p>  <p>Se denota o también y se lee: Recta PQ o Recta L</p> <p>Nota: Los puntos P y Q son colineales.</p>	<p>PLANO: Se representa generalmente como una figura en forma de tablero y denota con una letra mayúscula</p>  <p>Representación del Plano S y una recta PQ en dicho plano.</p>
--	--	---

2. PLANO CARTESIANO Y PAR ORDENADO.

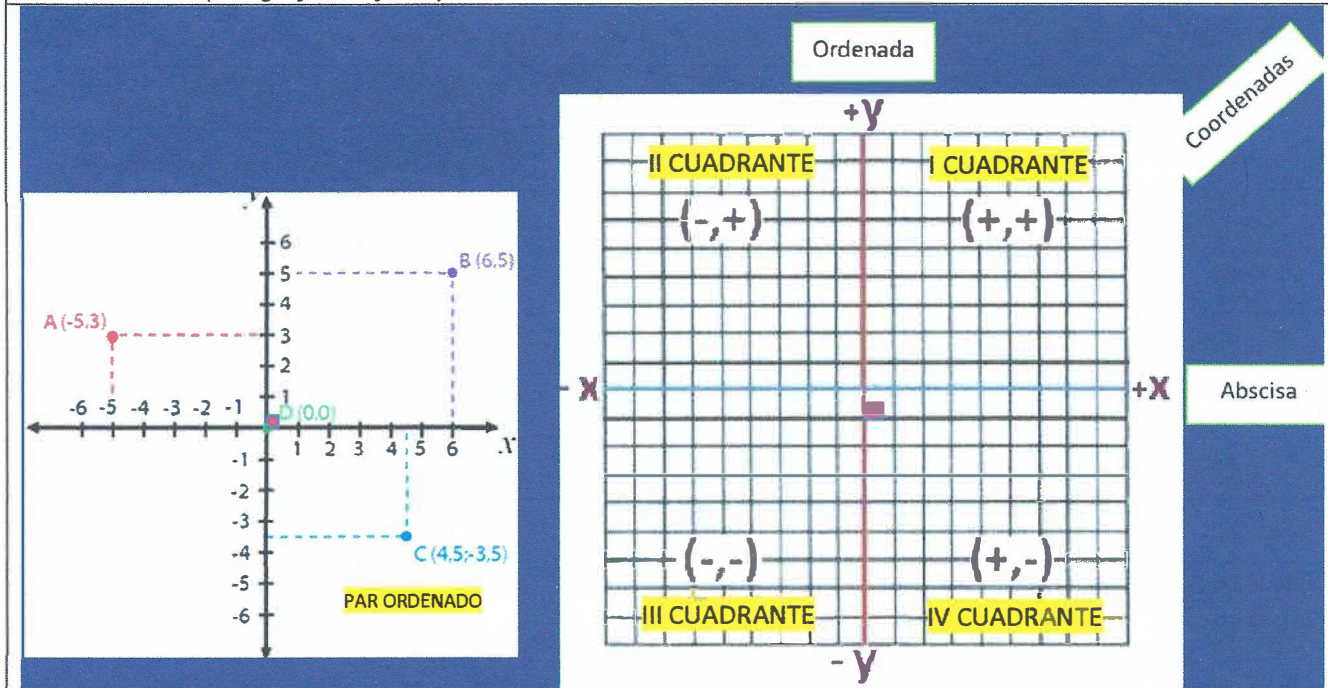
El Plano cartesiano está formado por dos rectas numéricas, una vertical y otra horizontal que se cortan en un punto.

El Origen de coordenadas (0;0) es el punto de corte de ambas rectas.

Se denomina Eje de las Abscisas al Eje horizontal y se denota por una X, mientras que al Eje Vertical se denomina Eje de las Ordenadas y se denota por una Y.

La intersección de cada proyección rectangular de cada recta se llama Par Ordenado (x;y), donde "x" pertenece al Eje X y el valor "y" corresponde al Eje Y.

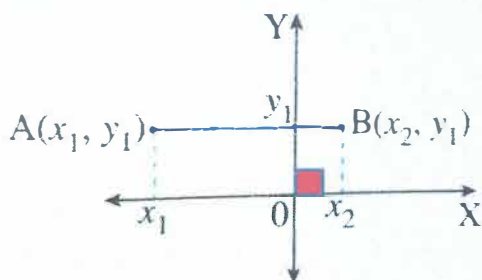
El Plano cartesiano se divide en 4 cuadrantes, enumerados en orden contrario a las manecillas del reloj y con letras Romanas (Ver gráfico adjunto)



3. DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS EN EL PLANO CARTESIANO

CASO 1: CUANDO SON PARALELOS AL EJE X

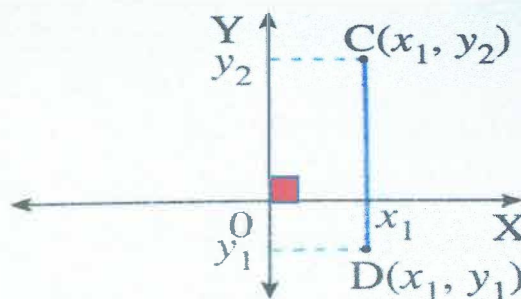
La distancia entre dos puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_1)$ es igual al valor absoluto de la diferencia de sus abscisas.



Es decir:

CASO 2: CUANDO SON PARALELOS AL EJE Y

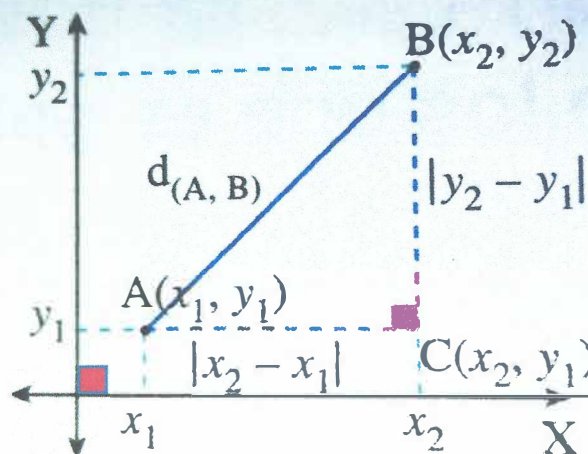
La distancia entre dos puntos $C(x_1, y_2)$ y $D(x_1, y_1)$ es igual al valor absoluto de la diferencia de sus ordenadas.



Es decir:

CASO 3: CUANDO NO SON PARALELOS A NINGÚN EJE

En la figura se han trazado segmentos paralelos a los ejes coordenados que pasan por A y B, respectivamente; de modo que estos coinciden perpendicularmente y forman el triángulo rectángulo ACB, donde la medida de la hipotenusa AB es la distancia entre los puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$. La distancia entre dos puntos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$ en el plano se calcula usando la fórmula general:

**EJEMPLOS DE APLICACIÓN:**

- Determinar la distancia entre los puntos:
 - $(-2, 4)$ y $(8, -3)$
 - $(3; 4)$ y $(7; 2)$
 - $(15;4)$ y $(15; -6)$
 - $(0;0)$ y $(0;9)$
 - $(-2;-7)$ y $(8; -1)$
- Determina las coordenadas del punto P, ubicado en el Eje de las Abscisas que equidista de los puntos $A(0;3)$ y $B(-1;4)$ Rpta.: $(-4;0)$
- Calcule la distancia de los puntos $A(-2; 1/3)$ y $B(-8, 1/3)$ Rpta.: 6 und.
- Calcule la distancia entre los puntos $A(5; 3/5)$ y $B(5; -1/5)$ Rpta.: $2/5$ und.
- La distancia entre dos puntos en el plano es de 25 und. Halle el punto Q sabiendo que su distancia al Eje X es de 15 und. Considere el punto $P(1;0)$ como el otro punto. Rpta.: $Q_1(21;15)$ y $Q_2(-19;15)$