

## Unidad 1: Coordenadas cartesianas

Cronología: 16 horas (2 semanas y dos tercios) en 8 sesiones de trabajo en aula, incluyendo tres en las horas asistenciales: una de ejercicios, la de la evaluación escrita y la de su resolución.

Recursos instruccionales especiales para esta unidad:

Temas	Objetivos específicos	Metodología
<p>1.1 Sistema de coordenadas en la recta (distancia y punto medio).</p>	<p>Este tema deberá capacitar al estudiante para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Comprender que los números reales y los puntos de una recta cualquiera se pueden identificar biunívocamente, y que una tal identificación no es única, sino que está esencialmente vinculada al sistema de coordenadas que se fije en la recta considerada.</li> <li>(2) Comprender que cada una de esas identificaciones permite representar los números reales como puntos de una recta cualquiera, y los puntos de una recta cualquiera como números reales.</li> <li>(3) Calcular la distancia entre dos puntos de una recta en términos de sus coordenadas.</li> <li>(4) Calcular las coordenadas del punto medio de un segmento en términos de las coordenadas de sus extremos.</li> <li>(5) Calcular, por analogía con el punto medio, las coordenadas de los puntos que dividen un segmento en una razón no negativa dada, en términos de las coordenadas de sus extremos.</li> </ol>	<p>Para alcanzar los objetivos específicos propuestos se recomienda realizar las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Orientar y monitorizar el desarrollo de las actividades, previstas en el programa sinóptico, que deben realizar los estudiantes para obtener el aprendizaje esperado.</li> <li>(b) Introducir los sistemas de coordenadas en la recta a través del problema geométrico de encontrar un número que represente la longitud de un segmento o, alternativamente, la distancia entre dos puntos.</li> <li>(c) Describir el problema que se presenta por la existencia de diversas escalas, patrones, o unidades de medida, y la correspondiente necesidad de fijar una de ellas como referencia.</li> <li>(d) Una vez fijada la escala, describir el problema de la <i>incomensurabilidad</i> y asociarlo a la naturaleza intrínseca de los números racionales e irracionales, en la forma de expresiones decimales.</li> <li>(e) Presentar en toda su extensión el principio de la Geometría elemental usualmente llamado el “Postulado de la Regla”.</li> <li>(f) Presentar el procedimiento para calcular la distancia entre dos puntos del plano, y el punto medio de un segmento, usando el Postulado de la Regla.</li> </ol>

## Unidad 1: Coordenadas cartesianas

Temas	Objetivos específicos	Metodología
		(g) Presentar el problema clásico de dividir un segmento en una razón no negativa dada, como un ejercicio que se plantea de manera análoga a la del punto medio, y acompañar a los estudiantes en su resolución.
1.2 Sistema de coordenadas cartesianas en el plano (figuras geométricas, semiplanos, cuadrantes, distancia y punto medio).	<p>Este tema deberá capacitar al estudiante para:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) Comprender que los pares ordenados de números reales y los puntos del plano se pueden identificar biunívocamente, y que una tal identificación no es única, sino que está esencialmente vinculada al sistema de coordenadas cartesianas que se fije en el plano.</li> <li>(2) Comprender que cada una de esas identificaciones permite representar los pares ordenados de números reales como puntos del plano, y los puntos del plano como pares ordenados de números reales.</li> <li>(3) Representar gráficamente puntos del plano en referencia a un sistema de coordenadas cartesianas rectangulares.</li> <li>(4) Calcular la distancia entre dos puntos del plano en términos de sus coordenadas cartesianas.</li> <li>(5) Calcular las coordenadas cartesianas del punto medio de un segmento del plano en términos de las coordenadas cartesianas de sus extremos.</li> <li>(6) Calcular las coordenadas cartesianas del punto simétrico de un punto dado, respecto a un punto prefijado.</li> <li>(7) Calcular, por analogía con el punto medio, las coordenadas cartesianas de los puntos que dividen un segmento del plano en una razón no negativa dada, en términos de las coordenadas cartesianas de sus extremos.</li> </ol>	<p>Para alcanzar los objetivos específicos propuestos se recomienda realizar las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(a) Orientar y monitorizar el desarrollo de las actividades, previstas en el programa sinóptico, que deben realizar los estudiantes para obtener el aprendizaje esperado.</li> <li>(b) Introducir los sistemas de coordenadas en el plano a través de lo conveniente que resulta el estudio de las propiedades de las figuras geométricas, al representarlas analíticamente (algebraicamente) por medio de ecuaciones o inecuaciones.</li> <li>(c) Presentar la representación analítica de las rectas perpendiculares a los ejes.</li> <li>(d) Presentar la representación analítica de los semiplanos determinados por los ejes y de los cuadrantes.</li> <li>(e) Presentar, de manera análoga a la estrategia anterior, la representación analítica de los semiplanos determinados por las rectas perpendiculares a los ejes.</li> <li>(f) Presentar el procedimiento para calcular la distancia entre dos puntos del plano, y el punto medio de un segmento, en términos de sus coordenadas cartesianas.</li> <li>(g) Presentar el problema clásico de dividir un segmento en una razón no negativa dada a través de un ejercicio que se plantea de manera análoga a la del punto medio, y acompañar a los estudiantes en su resolución.</li> </ol>

## Unidad 1: Coordenadas cartesianas

Temas	Objetivos específicos	Metodología
	(8) Representar analíticamente las rectas perpendiculares a los ejes, los semiplanos determinados por ellas, y operaciones conjuntistas entre ellos. (9) Representar geométrica y gráficamente relaciones del tipo $x \leq a$ , $y \leq b$ , y de conjunciones y disyunciones entre ellas.	(h) Presentar la deducción de la fórmula que permite calcular las coordenadas cartesianas del punto simétrico de un punto dado, respecto a un punto prefijado, y aplicarla a casos particulares.
1.3 Colinealidad.	Este tema deberá capacitar al estudiante para: (1) Discernir, utilizando diferentes métodos y en términos de sus coordenadas cartesianas, si tres puntos distintos del plano dados son colineales.	Para alcanzar los objetivos específicos propuestos se recomienda realizar las siguientes actividades: (a) Orientar y monitorizar el desarrollo de las actividades, previstas en el programa sinóptico, que deben realizar los estudiantes para obtener el aprendizaje esperado. (b) Presentar criterios que permitan decidir sobre la colinealidad de tres puntos del plano, en términos de sus coordenadas cartesianas.

### Estrategias de evaluación:

- ◆ Se evaluará si el estudiante es capaz de: representar gráficamente regiones del plano delimitadas por rectas perpendiculares a los ejes; decidir si un conjunto de puntos es o no colineal, calcular la longitud, y el punto medio, de un segmento, y utilizar esta información para determinar elementos estructurales de las figuras geométricas elementales (triángulos, cuadriláteros, polígonos, etc.), clasificarlas y medirlas; calcular el punto simétrico de un punto respecto a otro prefijado; representar gráficamente datos de carácter geométrico sobre las figuras geométricas elementales, utilizar esta representación para obtener información adicional no dada explícitamente sobre la figura, y desarrollar estrategias de solución a lo requerido en los problemas que se le planteen; obtener todos los puntos que dividen a un segmento en un número dado de segmentos de la misma longitud; expresar por escrito los conceptos fundamentales de la unidad (figura geométrica, gráfico de una ecuación o inecuación, eje, proyección de un punto en una recta, sistema de ejes rectangulares, coordenadas cartesianas de un punto, abscisa de un punto, ordenada de un punto, cuadrante, punto simétrico de un punto respecto a otro prefijado).
- ◆ Una prueba escrita de desarrollo abierta, diseñada sobre la base de un problemario oficial; anecdotario gráfico que registra la participación libre en el trabajo en el aula (particularmente, en la resolución de problemas); anecdotario gráfico que registra la asistencia y puntualidad a las sesiones de trabajo; observación del interés, y de los esfuerzos realizados, por arribar a los objetivos en el tiempo previsto, y el uso del Castellano en la expresión oral y escrita de las ideas.
- ◆ La prueba escrita se aplicará al concluir el estudio de la unidad (incluyendo la resolución de problemas sobre todos los conceptos expuestos); el resto de los instrumentos se aplicarán de manera continua a lo largo de todo el curso.
- ◆ La prueba escrita aportará el 8.5 % de la calificación definitiva; la participación libre en el trabajo en el aula, la asistencia y puntualidad a las sesiones de trabajo, y la apreciación subjetiva del Profesor, los cuales se recogerán a lo largo de todo el curso, aportarán el 15 % de la calificación definitiva.