

Geometría Analítica

MATEMÁTICAS

El presente documento es una síntesis de los elementos principales del curso de Geometría Analítica. No es un syllabus ni microdiseño, ni tampoco sustituye a un documento institucional equivalente.

01 Presentación

La Geometría Analítica es un curso importante en la formación matemática de estudiantes de educación superior, ya que integra el pensamiento geométrico y algebraico para describir y analizar figuras, relaciones y fenómenos en el plano y el espacio. Este curso proporciona las herramientas conceptuales y procedimentales necesarias para representar y resolver problemas mediante el uso de coordenadas cartesianas, vectores, ecuaciones y desigualdades, fomentando la modelación matemática de situaciones reales. Su estudio desarrolla habilidades de visualización, razonamiento lógico y argumentación matemática, competencias clave para carreras en ciencias, ingeniería, economía y docencia de las matemáticas. Además, la geometría analítica es la base para comprender contenidos más avanzados como cálculo multivariable, álgebra lineal y física matemática. El curso se enfoca en la resolución de problemas a través de métodos analíticos y gráficos, promoviendo el uso de tecnologías digitales para la representación y el análisis. Así, el estudiante no solo adquiere destrezas técnicas, sino que fortalece su capacidad para conectar diferentes áreas del conocimiento matemático y aplicarlo a contextos reales. En síntesis, la geometría analítica constituye un puente entre la aritmética, el álgebra y la geometría, y su dominio es esencial para un aprendizaje matemático sólido y articulado.

02 Competencias genéricas

5

- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica matemática.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidad para trabajar de forma autónoma.

03 Competencias específicas

8

- Capacidad para razonar y pensar matemáticamente.
- Capacidad para plantear y resolver problemas matemáticos.

- Capacidad para evaluar el procedimiento utilizado en la solución de un problema matemático.
- Capacidad para expresarse correctamente utilizando el lenguaje de la matemática.
- Capacidad para expresarse correctamente utilizando el lenguaje de la matemática.
- Capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.
- Capacidad para presentar los razonamientos matemáticos y sus conclusiones con claridad y precisión y de forma apropiada para la audiencia a la que van dirigidos, tanto oralmente como por escrito.
- Capacidad para analizar y construir modelos matemáticos relacionados con otras ciencias

04 Resultado de aprendizaje del curso

Formula y resuelve problemas de geometría analítica, sustentando sus soluciones mediante razonamientos y demostraciones que integren definiciones, axiomas y teoremas, y evalúa críticamente la validez de las conjeturas y procedimientos utilizados.

05 Unidades temáticas

3

1 Geometría del espacio

Puntos, segmentos, división de un segmento en una razón dada. Pendiente, distancia entre puntos, Rectas paralelas y perpendiculares, Angulo entre dos rectas. Punto que divide en segmento en una relación dada en \mathbb{R}^2 . La recta, ecuación ordinaria y general de la recta y posiciones relativas de la recta en el plano.

2 Ecuaciones y lugares geométricos

Secciones cónicas: Circunferencia y parábola: Elementos de una parábola, ecuación ordinaria y gráfica de una parábola. Secciones cónicas: elipse e hipérbola, ecuación ordinaria de una elipse y de una hipérbola.

3 Coordenadas polares

Sistema Polar, Grafica de Un punto en Coordenadas Polares, Conversión de un punto en Coordenadas Polares, Transformación de Un punto en coordenadas polares a rectangulares y viceversa, Conversión de una ecuación de coordenadas rectangulares a polares y viceversa.

06 Bibliografía

5

- Lehmann, C. H. Geometría analítica. Limusa.
- Kindle, J. H. Geometría analítica. McGraw-Hill (Serie Schaum).

- Fuller, G., & Tarwater, D. Geometría analítica. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Swokowski, E. W., & Cole, J. A. Álgebra y trigonometría con geometría analítica. Cengage Learning.
- Steen, F. H., & Ballou, D. H. Geometría analítica. Publicaciones Cultural.