



PROGRAMA DE ESTUDIOS

I - IDENTIFICACIÓN

CARRERA: Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Matemática

ASIGNATURA: Matemática V (Geometría Analítica)

CURSO: Tercero

CARGA HORARIA:

Semanales: 4 HC

Anuales: 140 HC

Clases teóricas: 2 HC

Clases prácticas: 2 HC

CÓDIGO: HEMA27

PRE REQUISITO: Matemática II

II- FUNDAMENTACIÓN

Esta materia abarca el área de la representación y estudios de ecuaciones y funciones, el sistema de coordenadas, los vectores en el plano, la recta, la circunferencia y las secciones cónicas, los vectores en el espacio, las aplicaciones de los vectores del espacio a la geometría analítica y el estudio de las superficies de determinadas figuras.

III- OBJETIVOS.

- Estudiar el sistema de coordenadas rectangulares y polares en el plano.
- Comprender las ideas básicas del álgebra vectorial.
- Utilizar las funciones lineales para modelizar y resolver situaciones problemáticas, seleccionando estrategias en función de la situación planteada
- Analizar y utilizar el concepto de la circunferencia y las secciones cónicas, para el planteo y resolución de problemas.
- Utilizar el razonamiento crítico para reconocer algunos lugares geométricos, a partir de las ecuaciones que la caracterizan, y en la resolución de problemas.



- Emplear el concepto de vectores en el espacio para la aplicación en la geometría analítica.

IV. CONTENIDOS

Unidad I:

Sistemas de coordenadas, el eje, segmento del eje, distancia. Distancia dirigida. Coordenadas rectangulares en el plano. Distancia entre dos puntos. Fórmula del punto medio. División de un segmento en una razón dada. Área de un triángulo en el plano. Fórmulas generales para rotar puntos del plano. Coordenadas polares en el plano.

Unidad II:

Vectores del plano. Ideas básicas del álgebra vectorial. Definición axiomática. Definiciones. Definición geométrica del vector. Definición analítica del vector. Componentes. Módulo. Cosenos directores. La ley del paralelogramo Suma, resta y multiplicación escalar de vectores. Vectores paralelos.

Unidad III:

La recta. Pendiente de una recta. Desigualdades lineales. Ecuaciones generales de la recta. Ecuaciones paramétricas vectorial de una recta. Formas paramétricas. Escalares. Ecuaciones cartesianas. Ecuación normal de la recta. Distancia de un punto a una recta. Intersección de rectas. Condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre rectas.

Unidad IV:

La circunferencia y las secciones cónicas. Definición de la circunferencia. Definición vectorial. Ecuaciones canónicas y ecuaciones generales de la circunferencia. Rectas tangentes y normales a la circunferencia. Ecuaciones generales de la parábola. Ecuación vectorial y cartesiana. Ecuaciones general de la hipérbola. Ecuación vectorial y cartesiana. Rotación de ejes. Aplicación de las cónicas.



Unidad V:

Vectores en el espacio. Los vectores como matrices en el N - espacio (n -cuplas ordenadas de números reales). Adición y producto escalar por vector. El espacio tridimensional. Producto escalar interior o punto de espacio. Propiedades. Demostración de la desigualdad triangular aplicando las propiedades del producto escalar. Vectores de coordenadas unitarias. Representación de un vector como combinación lineal de los vectores base i, j, k .

Unidad VI:

Aplicación de los vectores del espacio a la geometría analítica. Ecuaciones vectorial y cartesiana del plano. El producto vectorial y cartesiana del plano. El producto vectorial exterior o cruz en el espacio. Propiedades. Ecuación paramétrica vectorial de la recta en el espacio tridimensional. Ecuación paramétrica escalares. Ecuación cartesiana. Distancia en el espacio. Distancia de un punto a un plano. Distancia entre planos paralelos. Distancia entre rectas albeadas (fórmula utilizando el producto mixto de tres vectores).

Unidad VII:

Superficies. Esfera. Elipsoide. Hiperboloide de una hoja. Hiperboloide de dos hojas. Paraboloides hiperbólicas. Cono recto circular. Superficies cilíndricas.

V- ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.

Se realizarán debates para la discusión y planteo de estrategias para la resolución de problemas. Se insistirá en el aprendizaje constructivo y significativo de los alumnos por medio de una metodología activa y participativa, algunas de las estrategias utilizadas serán la dinámica de grupos, la resolución de problemas, los ejercicios, la historia de los conceptos desarrollados, entre otros.



VII- EVALUACIÓN

Las evaluaciones estarán de acuerdo con las estrategias de enseñanza aprendizaje, será procesual y pueden ser: pruebas escritas, orales, prácticas, grupales.

También se recurrirá a la autoevaluación, coevaluación, y la unidireccional. Para la obtención de la calificación final se tendrá en cuenta el reglamento de la Facultad.

VIII- BIBLIOGRAFÍA.

- Barsoti. Geometría Analítica y Vectores /Barsoti.
- Di Pietro, Donato. Geometría Analítica del plano y del espacio y monografía / Donato Di Pietro.- 4ª ed.- Bs. As.: Alsina, 1981.XVI, 716 p.
- Feitosa, Miguel O. Cálculo vectorial y geometría analítica / Miguel O. Feitosa
- Kindle, Joseph H. Teoría y problemas de geometría analítica plana y del espacio / Joseph H. Kindle; Ángel Gutiérrez Vázquez.; México: MacGraw-Hill, 1970. – 150 p. (serie de compedios Shaum).
- Leithold, Louis. Cálculo con geometría analítica / Louis Leithold. 4ª ed. México: HALRA, 1984. 1392 p.
- Protter, Murria H. Cálculo con geometría analítica / Murray H.