

Planeación del curso de Geometría Analítica

I. Información general

Nombre de la uea: Geometría Analítica

Clave: 213042

Horario de clases teóricas: Ma. J. 10:00 a 12:00

Horario de clases prácticas: Vi. 10:00 a 12:00

Horario de asesorías del profesor: Mi, 14:00 a 15:00

Nombre del profesor: René Benítez López

Cubículo del profesor para asesorías: AT-244

II. Información sobre el programa

Contenido:

1. Vectores en el plano y el espacio.

- Sistemas de coordenadas en el plano y el espacio. El método analítico.
- Vectores y puntos en el plano y el espacio. Simetrías. Distancia entre puntos.
- Suma de vectores en el plano y el espacio. Ley del paralelogramo. Desigualdad del triángulo. Producto por un escalar.
- Producto punto, norma, coseno y seno del ángulo entre vectores, proyección ortogonal y ortogonalidad. Área de paralelogramos y de triángulos. Desigualdad de Cauchy-Schwartz.
- Problemas elementales de geometría resueltos con el método analítico; por ejemplo, la suma de los ángulos interiores de un triángulo es 180° .

• 2. Rectas en el plano.

- Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta en el plano. Pendiente y ordenada al origen. Distancia de un punto a una recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Ángulo entre rectas. Simetría respecto de una recta.
- Interpretación geométrica de la solución de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Introducción al concepto de matriz y sus operaciones elementales de orden dos y tres.
- Expresión matricial de un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Introducción a los operadores en el plano; proyecciones, rotaciones reflexiones utilizando matrices, y traslaciones

3. Cónicas.

- Definición, trazado y nomenclatura (rectas y puntos notables). Ecuaciones cartesianas de parábolas, elipses e hipérbolas con ejes paralelos a los ejes.
- Ecuaciones canónicas.
- Definición general de las cónicas por medio de la excentricidad y la directriz
- Clasificación de formas cuadráticas en el plano. El discriminante.

4. Rectas y planos en el espacio.

- Producto cruz, vector normal a un plano, área de un paralelogramo. Triple producto escalar, volumen de un paralelepípedo, interpretación como un determinante.
- Ecuaciones cartesianas y paramétricas de una recta y un plano en el espacio.
- Distancia de un punto a un plano.
- Interpretación geométrica de la solución de un sistema de dos y tres ecuaciones lineales con tres incógnitas homogéneo y no homogéneo. Representación matricial de un sistema de dos y de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas

Objetivos del curso:

1. Utilizar las habilidades de razonamiento lógico, análisis y síntesis desarrolladas en el curso para comprender demostraciones de proposiciones elementales de Geometría Analítica del plano y del espacio.
2. Interpretar y expresar geoméricamente propiedades y relaciones analíticas.
3. Expresar e interpretar analíticamente propiedades geométricas.
4. Representa y resolver algunos problemas geométricos mediante vectores.
5. Representar y resolver problemas de aplicación utilizando técnicas de la geometría analítica.
6. Identificar rectas, planos y cónicas a partir de sus ecuaciones, así como bosquejar sus respectivas gráficas.

Calendarización de los temas:

Tema I: 2.5 Semanas Tema III: 3.5 Semanas.
Tema II: 2 Semanas Tema IV: 3 semanas.

Fechas de exámenes parciales:

Primer parcial: Viernes de la semana 5.
Segundo parcial: Martes de la semana 11.
Global: Lunes de la semana 12.

Fechas de exámenes cortos:

Primer corto: Viernes de la semana 4.
Segundo corto: Viernes de la semana 10.

Fechas de entrega de tareas:

Cada viernes a partir de la segunda semana.

Bibliografía:

- Benítez L. René, Geometría Vectorial, Edit. Trillas S.A., Tercera Edición. México, 2015
- Benítez, L.R., Zaldívar, C.F., Geometría Analítica Plana, Edit. Trillas S.A., México, 2011
- Efimov, Geometría Superior. Mir, Moscú, 1984.

III. Evaluación

Modalidades de evaluación y ponderación de exámenes:

- Dos exámenes parciales o un global (60%)
- Reporte escrito de los talleres o tareas (20%)
- Dos exámenes cortos (20%)

Criterios y escalas para la asignación de la calificación definitiva.

- Menos de 6, es NA
- De 6 a menos de 7.6, es S
- De 7.6 a menos de 8.6, es B
- De 8.6 a 10, es MB