

CENTRO REGIONAL DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
PERITO TOPOGRAFO

Curso: MA0224 MATEMATICA PARA TOPOGRAFIA II

Créditos: 3.0

Horas: 4 T.

Prerequisitos: MA0124

Objetivos generales:

01. Caracterización de una sección a partir de su ecuación o determinación de una ecuación conociendo un mínimo de características.
02. Lograr que el estudiante resuelva gráficos de funciones en coordenadas polares.
03. Resolución de problemas en los que se aplique trigonometría plana o esférica.

Objetivos específicos

01. Reconocimiento de una cónica por medio de su ecuación.
02. Conociendo la ecuación de una cónica, el estudiante será capaz de dar sus características.
03. Obtención de la ecuación de una cónica, conociendo sus características.
04. Graficación de secciones cónicas cuyos ejes no son paralelos a los ejes coordenados.
05. Transformación de una ecuación de su forma polar a la cartesiana y viceversa.
06. Graficación de algunas curvas en coordenadas polares haciendo uso del conocimiento de simetrías.
07. Solución de identidades y ecuaciones trigonométricas.
08. Resolución de problemas reales en los que se aplica trigonometría plana y esférica.
09. Saber la definición de las funciones trigonométricas inversas y su aplicación.
10. Resolución y aplicación de las reglas de Napier a la solución de triángulos esféricos rectángulos.

Contenido

Capítulo I: Secciones cónicas

01. Distancia entre dos puntos, y distancia de un punto a una recta.
02. El círculo. Definición, ecuación y fórmula general

03. La parábola. Definición, evaluación con centro (H,K) y eje paralelo a uno de los ejes coordenados. Vértice foco.
04. La elipse. Definición, ecuación general de una elipse con centro (H,K) cuyos ejes son paralelos a los ejes coordenados. Vértice. Foco.
05. La hipérbola. Definición. Ecuación de una hipérbola con centro (H,K) eje transverso paralelo a uno de los ejes coordenados. Hipérbola conjugada. Hipérbola equilátera. Vértices. Focos. Asintotas.
06. Cambio de sistemas coordenados: translación y rotación de los ejes coordenados.
07. Las secciones cónicas con ejes no paralelos a los ejes coordenados.

Capítulo II: Coordenadas polares

01. Definición y ejemplos
02. Transformación de coordenadas polares a cartesianas y viceversa.
03. Estudio de simetrías.
04. Curvas en coordenadas polares.

Capítulo III: Trigonometría plana

01. Conceptos básicos: ángulos, círculos trigonométricos medida de ángulos en grados y radianes.
02. Definición de seno y coseno en el círculo trigonométrico
03. Definición de otras funciones trigonométricas.
04. Periodicidad de las funciones trigonométricas y sus ángulos
05. Demostración de identidades.
06. Fórmulas para suma y resta de dos ángulos, para argumento doble y argumento medio.
07. Ecuaciones trigonométricas
08. Teorema del seno y el coseno
09. Problemas de aplicación
10. Definición de funciones trigonométricas inversas
11. Algunas identidades que relacionan las funciones trigonométricas inversas
12. Gráficos de $\arcsen(X)$, $\arccos(X)$, $\text{arcotg}(X)$.

Capítulo IV: Trigonometría esférica.

01. Concepto de la trigonometría esférica
02. Definición de triángulos esféricos
03. Las reglas de Napier en triángulos esféricos rectangulares
04. Fórmulas a aplicar en triángulos esféricos obtusángulos.
05. Aplicaciones de la trigonometría esférica.

BIBLIOGRAFIA.

- Algebra y funciones elementales, R.A. Kalmin. Editorial MIR. Moscú. 1978
Geometría analítica, Charles M. Lehmann. Editorial Uthea. México. 1950
Trigonometría Plana y Esférica, Frank Ayres JR. Editorial McGraw-hill. Colombia, 1973.

EVALUACION

- 3 exámenes parciales con un valor del 75%
1 examen parc. lunes 10 de setiembre
2do. examen parc. lunes 22 de octubre
3er. examen parcial lunes 19 de noviembre

Exámenes cortos cada 15 días 25%

Tareas y trabajo en clase.

Se eximen del tercer parcial aquellos estudiantes con promedio de 8.50 en los dos primeros parciales y quices y que hayan entregado todas las tareas completas. Además no deben obtener nota inferior a 7 en los exámenes cortos que exalúen la materia a la que se eximirá.