



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO Facultad de Filosofía y Letras División Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia Licenciatura en Geografía Modalidad Universidad Abierta			
Asignatura: <u>Matemáticas</u> Profesora/ Profesor: <u>Dr. José Fernando Aceves Quesada</u> jfernandoaceves@filos.unam.mx			
Clave: 1195	Semestre: 2025-1	Créditos: 16	Área de conocimiento: TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA
Modalidad: Curso (X) Taller () Laboratorio () Seminario ()		Tipo: Teórico (X) Práctico () Teórico/Práctico ()	
Carácter: Obligatorio (X) Optativo ()		Horas: 3	

1. INTRODUCCIÓN

El uso de las herramientas matemáticas proporciona al geógrafo los conocimientos básicos para el entendimiento, análisis y manejo de datos cuantitativos aplicados a procesos y fenómenos geográficos físicos y sociales, además de la representación abstracta de un territorio en mapas y representar mediante gráficas y distribuciones superficiales de fenómenos naturales, sociales y económicos. Además, con la aparición de los sistemas de información geográfica, el uso del álgebra y la geometría permite cruzar mapas que nos permiten desarrollar modelos para explicar la distribución espacial de los recursos, dinámica poblacional, la determinación de tendencias, y su representación cartográfica. Información generada a partir de los conceptos del álgebra, la Geometría analítica y la trigonometría.

La aplicación de las matemáticas nos permite ser precisos y rigurosos en la definición de las variables más importantes y a establecer los indicadores que reflejen mejor la realidad de un fenómeno geográfico cuantificable. Adicionalmente nos garantiza un desarrollo lógico de cualquier análisis. Sin embargo, hay que destacar que cualquier



deducción que se obtenga a través del análisis matemático, se debe evaluar e interpretar empíricamente y verificar mediante inventarios.

Las matemáticas finalmente proporcionan un marco seguro para la localización, distribución y representación del espacio geográfico, marco del cual se apoyan otras ramas de la geografía como la climatología, la hidrología y los estudios estadísticos de la geografía social y económica.

2. OBJETIVOS

2.1 General

Que el alumno adquiera las habilidades sintácticas y de abstracción y el conocimiento que le permitirán plantear, modelar y resolver los problemas distribución y representación del espacio geográfico con el conocimiento de las bases de Álgebra, Geometría Analítica y Trigonometría

2.2. Particulares

- * Adquirir habilidades lectura y escritura con elementos del lenguaje matemático.
- * Plantear y resolver problemas geográficos que requieran la estimación de distancias lineales, distancias curvas, o de la aplicación de fórmulas de objetos geométricos, la estimación de razones de cambio lineal y no lineal.
- * Modelar y resolver procesos geográficos lineales en una dimensión.
- * Identificar procesos lineales y no lineales en Geografía.
- * Realizar transformaciones algebraicas, hacia su representación tabular y gráfica.
- * Manejará con facilidad los conceptos de escalar y vector, así como las operaciones definidas entre vectores y su interpretación geométrica.
- * Realizará cálculos con Matrices correctamente e identificará las Matrices especiales.
- * Aprenderá a utilizar el programa GeoGebra que es un software matemático dinámico para todos los niveles educativos que reúne aplicaciones a la geometría, álgebra, hojas de cálculo, gráficas y estadísticas.

3. TEMARIO



3. TEMARIO	
Unidad 1. Conceptos fundamentales del Algebra	
1.1. Números reales, exponentes y radicales	
1.2. Expresiones Algebraicas y el Teorema del Binomio	
1.3. Definición de función, Funciones lineales y Funciones inversas	
1.4. Gráficas de Funciones y Sistemas de coordenadas cartesianas	
Unidad 2. Ecuaciones y Desigualdades	
2.1 . Ecuaciones Lineales de una variable	
2.2 Ecuaciones lineales de dos variables	
2.3 . Ecuaciones Cuadráticas	
2.4 Desigualdades	
2.5 Sistemas de Ecuaciones y Matrices	
2.6 Aplicaciones	
Unidad 3. Funciones Trigonómicas	
3.1 Ángulos e identidades fundamentales	
3.2 Gráficas Trigonómicas	
3.3 Aplicaciones de los triángulos rectángulos	
3.4 Ley de los Senos y Ley de los Cosenos	
3.5 Aplicaciones	
Unidad 4. Temas de Geometría Analítica	
4.1. La Recta	
4.2. La Circunferencia y la Elipse	
4.4 Secciones Cónicas: La Parábola y la Hipérbola	
4.4 Aplicaciones	

4. ACTIVIDADES

4. ACTIVIDADES		
Unidad 1. Ejercicios		
Actividad 1. Semana 1 Revisión de Números Reales y Expresiones Algebraicas		
1.1.	Tipo de actividad Lectura y Ejercicios	Descripción breve Con apoyo del capítulo 1 tema 1.se hará un repaso del Swokoski y se realizaran ejercicios y graficas con el programa GeoGebra
1.2.	Actividad 2. Semana 2 y 3 Funciones y Gráficas	
	Tipo de	Descripción breve



	actividad Ejercicios	Se harán y se dejaran ejercicios del Swokowski y graficas para elaborar manualmente y con ayuda del programa GeoGebra
1.3	Actividad 3 Semana 4 Examen Unidad 1	
	Examen	
Unidad 2.		
2.1.	Actividad 5. Semana 4 Ecuaciones Lineales	
	Tipo de actividad Ejercicios	Descripción breve Se resolverán ecuaciones con GeoGebra Y se dejara una tarea con ejercicios
2.2.	Actividad 4. Semana 6 y 7 Ecuaciones Cuadráticas	
	Tipo de actividad Ejercicios	Descripción breve Se resolverán ecuaciones cuadráticas con GeoGebra Y se dejara una tarea con ejercicios
2.3	Actividad 5 Semana 8 Sistemas de Ecuaciones	
	Tipo de actividad Ejercicios	Descripción breve Se resolverán sistema de ecuaciones por suma y resta, igualación, matrices y también gráficamente con GeoGebra Y se dejara una tarea con ejercicios
2.4	Actividad 6 Semana 9 Desigualdades	
	Tipo de actividad Ejercicios	Resolución de Ejercicios de desigualdades con ejercicios el libro del Swokoski y ejercicios de aplicación al Tema
2.5	Examen Unidad 2	
Unidad 3. Funciones Trigonométricas Semana 10		
3.1.	Actividad 7.	
	Tipo de actividad Ejercicios	Descripción breve Se resolverán ejercicios de funciones trigonométricas y se graficaron con GeoGebra Y se dejara una tarea con ejercicios
3.2.	Actividad 8. Semanas 11 Aplicaciones de los triángulos rectángulos y la Ley de los Senos y los Cosenos	
	Tipo de actividad	Descripción breve Se resolverán ejercicios de triangulo rectángulos, si como ejercicios de leyes de seños y



	Ejercicios	cosenos con ejercicios del Swokowski y se graficaron con GeoGebra Y se dejara una tarea con ejercicios
3.3	Actividad 9 Semana 12 Examen y ejercicios de aplicación	
	Examen Unidad 3 Ejercicios	Examen y ejercicios del Swokowski
Unidad 4. Geometría Analítica		
4.1.	Actividad 10. Semana 13 Ecuaciones de la recta y la circunferencia	
	Tipo de actividad Ejercicios	Descripción breve ejercicios del libro del Swokowski y con GeoGebra
4.2.	Actividad 11. Semana 14 Ecuación de la Elipse	
	Tipo de actividad Ejercicios	Descripción breve ejercicios del libro del Swokowski y con GeoGebra
4.3	Actividad 12 Semana 15. Ecuación de la Parábola y la Hipérbola	
	Tipo de actividad Ejercicios	Descripción breve ejercicios del libro del Swokowski y con GeoGebra
4.4	Actividad 13 1Semana 16. Aplicaciones a la recta y las secciones cónicas	
	Tipo de actividad Ejercicios	Descripción breve: ejercicios del libro del Swokowski y con GeoGebra
	Actividad 14 Examen Unidad 4	

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- 50% Exámenes (uno por cada unidad)
- 40% Tareas
- 10% Investigación Teórica



6. BIBLIOGRAFÍA

Álgebra de mapas con datos vectoriales

6.1. Bibliografía Básica

- Allen Angel, 2008: Álgebra Intermedia. 7ª edición. Pearson Educación de México.
- Allen Angel, 2007: Álgebra Elemental. 6ª edición. Pearson Educación de México.
- Gobran Alphonse. 1990. Algebra. Editorial Iberoamericana.
- Kolman B., Hill D. R. 2006. Algebra Lineal. PEARSON EDUCACIÓN, México
- Swokowski, Earl W.; Cole J.F. 2011. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., México

6.2. Bibliografía Complementaria

- Castellanos Fajardo L.A. 2015. Álgebra de mapas con datos vectoriales. CONACYT-CentroGEO
- Galdeano P., Oviedo J. y Zakowicz M.A. 2017. Álgebra y Geometría Analítica. Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales. Departamento de Matemática. Universidad de San Luis Argentina
- Hernández-Rodríguez E., Vázquez-Gallo M.J. Zurro Moro M.A. 2012. Algebra Lineal y Geometría. PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid
- Lehmann, C. H. (1964). Álgebra. México: Limusa
- López Sánchez E.J. 2013. La Geografía vista desde las matemáticas. Métodos cuantitativos para la Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Tesis de Licenciatura para obtener el título de Geografía
- Silva J. M. y Lazo A., 1980: "Fundamentos de Matemáticas". México, Edit. Limusa