

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
LICENCIATURA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Área de formación: Básica.

Unidad académica: Razonamiento Matemático.

Ubicación: Primer semestre.

Clave: _____

Horas semana-mes: 3

Horas Teoría: 1

Horas Práctica: 2

Créditos: 4

PRESENTACIÓN

Las matemáticas son parte integral de la formación académica de los estudiantes de cualquier disciplina, pues son una herramienta indispensable para resolver los problemas que en ellas se plantean. El estudiante tiene con esto la oportunidad de construir el conocimiento a través de las diversas teorías y modelos matemáticos que le permitan desarrollar su capacidad analítica y la toma de decisiones objetiva. Asimismo, se fomenta la adquisición de un aprendizaje significativo y el desarrollo de las habilidades para trabajar en equipo y aprender a aprender. En esta unidad académica se entenderá que las matemáticas son una construcción social e histórica, que los fenómenos sociales y naturales pueden ser explicados a través de modelos matemáticos con comportamientos lineales y no lineales, estos últimos con el fin de pronosticar dichos fenómenos y le permitan tomar decisiones en la solución de problemas de la disciplina.

OBJETIVO GENERAL

Que los alumnos conozcan y comprendan nuevos significados y procedimientos matemáticos que les permitan visualizar tanto fenómenos físicos como sociales, de tal forma que desarrollen la capacidad de auxiliarse de las técnicas matemáticas utilizadas para pronosticar el comportamiento de los fenómenos mencionados.

UNIDAD I.- INTRODUCCIÓN AL PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS

TIEMPO APROXIMADO: 6 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Que el estudiante comprenda que las Matemáticas se construyen social e históricamente y que le permiten construir modelos para solucionar problemas de la vida cotidiana.

CONTENIDO

1. Antecedentes históricos de la relación entre las matemáticas y la sociedad.
2. Un acercamiento a la Socioepistemología: ¿cómo se resuelven los problemas en la realidad?
3. Importancia del uso de una metodología para resolver problemas.
4. Contextos de significación aplicados a los modelos: formulación y construcción de un modelo matemático en la disciplina.

UNIDAD II.- ESTUDIO DE FENÓMENOS SOCIALES Y NATURALES CON COMPORTAMIENTO LINEAL

TIEMPO APROXIMADO: 12 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Que el estudiante visualice fenómenos sociales y naturales para construir modelos matemáticos con un comportamiento lineal, con el fin de pronosticar dichos fenómenos que le permitan tomar decisiones en la solución de problemas de la vida diaria.

CONTENIDO

- 2.1 Modelación de fenómenos con comportamiento lineal.
 - 2.1.1 Introducción a funciones lineales.
 - 2.1.1.1 Notación.
 - 2.1.1.2 Forma general.
 - 2.1.1.3 Funciones explícita, implícitas e inversas.
 - 2.1.2 Ecuaciones lineales e inecuaciones.
- 2.2 Otros contextos de significación con razón de cambio constante.
 - 2.2.1 Sistemas de ecuaciones lineales.
 - 2.2.2 Sistemas de inecuaciones lineales.
- 2.3 Interpretación gráfica de los cambios del comportamiento lineal.
 - 2.3.1 Sistema de coordenadas.
 - 2.3.2 Graficación en dos dimensiones.
 - 2.3.2.1 Gráfica de funciones lineales continuas.
 - 2.3.2.2 Gráfica de funciones lineales discontinuas.
 - 2.3.3 Graficación tridimensional.
 - 2.3.4 Gráfica de ecuaciones lineales e inecuaciones.
 - 2.3.5 Análisis gráfico de sistemas de ecuaciones.
- 2.4 Contexto formal de la razón de cambio constante.

UNIDAD III.- ESTUDIO DE FENÓMENOS SOCIALES Y NATURALES CON COMPORTAMIENTO NO LINEAL

TIEMPO APROXIMADO: 18 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Que el estudiante visualice fenómenos sociales y naturales para construir modelos matemáticos con un comportamiento no lineal, con el fin de pronosticar dichos fenómenos que le permitan tomar decisiones en la solución de problemas de la disciplina.

CONTENIDO

- 3.1 Modelación de fenómenos con comportamiento no lineal.
 - 3.1.1 Diferencia entre funciones lineales y no lineales.
 - 3.1.2 Forma matemática de funciones:
 - 3.1.2.1 Polinomiales.
 - 3.1.2.2 Racionales.

- 3.1.2.3 Exponenciales.
- 3.1.2.4 Logarítmicas.
- 3.1.2.5 Mixtas.
- 3.1.3 Aplicaciones.
- 3.2 Interpretación gráfica de los cambios del comportamiento no lineal.
- 3.2.1 Sistema de coordenadas.
- 3.2.2 Graficación en dos dimensiones.
 - 3.2.2.1 Gráfica de funciones lineales continuas.
 - 3.2.2.2 Gráfica de funciones lineales discontinuas.
- 3.2.3 Graficación tridimensional.
- 3.3 Uso de herramientas especializadas.
 - 3.3.1. Calculadoras científicas.
 - 3.3.2. Software aplicativo.
- 3.4 Temas Selectos de matemáticas.
 - 3.4.1. Proporcionalidad.
 - 3.4.1.1. Razón.
 - 3.4.1.2. Proporción.
 - 3.4.1.3. Porcentajes.
 - 3.4.1.4. Variación directamente proporcional.
 - 3.4.1.5. Variación inversamente proporcional.
 - 3.4.2. Progresiones.
 - 3.4.2.1. Aritmética.
 - 3.4.2.2. Geometría.

UNIDAD IV.-LAS MATEMÁTICAS Y LOS FENÓMENOS SOCIALES ACTUALES

TIEMPO APROXIMADO: 12 Horas.

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Que el estudiante desarrolle habilidades prácticas para el estudio de un fenómeno social actual con la finalidad de contribuir al planteamiento de soluciones, mediante un informe que será presentado a las autoridades universitarias y del Estado.

CONTENIDO

- 4.1. Identificación del problema.
 - 4.1.1. Estudio del contexto.
 - 4.1.2. Descripción del problema.
- 4.2. Metodología.
 - 4.2.1. Delimitación del problema.
 - 4.2.2. Planteamiento de un modelo matemático.
 - 4.2.3. Solución del modelo.
- 4.3. Análisis de la información.
 - 4.3.1. Representación grafica, numérica o tabular.
 - 4.3.2. Análisis de los resultados.
- 4.4. Propuestas de solución.
 - 4.4.1. Objetivo.
 - 4.4.2. Estrategias.

- 4.5. Informe técnico.
 - 4.5.1. Introducción.
 - 4.5.2. Problema objeto de estudio (limitación y alcances).
 - 4.5.3. Marco teórico.
 - 4.5.4. Diseño de la investigación.
 - 4.5.5. Análisis de datos.
 - 4.5.6. Propuestas y aplicaciones.
 - 4.5.7. Conclusiones.
 - 4.5.8. Bibliografía y apéndice.
 - 4.5.9. Anexos.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

1. Discusiones grupales.
2. Prácticas de laboratorio mediante el uso de software.
3. Investigación de fenómenos cuyo comportamiento sea lineal.
4. Investigación de fenómenos cuyo comportamiento sea no lineal.
5. Elaboración de hipertexto del informe elaborado.
6. Uso de software especializado.
7. Planteamiento y resolución de problemas

EVALUACIÓN

Exámenes escritos	30%
Ejercicios en clase	30%
Proyecto final	<u>40%</u>
Total	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Budnick, F. (1990). Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales. México: McGraw Hill.

Cantoral, R. & Montiel, G. (2001). Funciones: visualización y pensamiento matemático. México: Prentice Hall.

Eslava, E. (1997). Introducción a las matemáticas universitarias. México: McGraw Hill.

Hiller, F.; Hillier, S. y Lieberman, G. (2002). Métodos cuantitativos para la administración: un enfoque de modelos y casos de estudio. México: McGraw Hill.

Salinas, P. et al. (2003). Matemáticas preuniversitarias. Significado de nociones y procedimientos. México: Trillas.

Velázquez, S. et al. (2001). El desarrollo de habilidades matemáticas en situación escolar. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Cantoral, R. Et al. (2000). Desarrollo del pensamiento matemático. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

Salinas, P. Et al. (2003). Elementos del cálculo: Una reconstrucción para la enseñanza. México: Trillas.