



**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

PROGRAMAS DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

FORMATO BASE

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades

Departamento:

Departamento de Geografía y Ordenación Territorial

Academia:

Tecnologías de la información geográfica

Nombre de la unidad de aprendizaje

Matemáticas para geógrafos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
GO201	38	25	68	7

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Carrera	Prerrequisitos:
Curso – taller	Licenciatura	Geografía	

Área de formación

Área de formación básica particular obligatoria

Elaborado por:

Amaro López José Antonio

Pérez Muñoz Moisés

Robles Pastrana Juan de Dios

Fecha de elaboración:

Calendario 2003 A

Fecha de última actualización

Calendario 2016B

2. PRESENTACIÓN

El estudio de la teoría que da sustento al instrumental matemático de análisis de sistemas yace en el estudio de las matrices y del cálculo diferencial. La aplicación directa de estos temas matemáticos encuentra afortunadamente utilidad en la elaboración de diagnósticos integrales, mediciones a diferentes escalas de magnitud o tendencias y estimados de sistemas complejos; es decir, la declaración de influencia entre las variables involucradas, la explicatoria y la dependiente y su eventual destino. Este curso pretende dotar al estudiante de bases que le permitan manipular modelos matemáticos de validez universal, para comprender las leyes de la optimización (ley de crecimiento natural, flujos máximos y mínimos)

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Conocer y aplicar métodos que permitan analizar el comportamiento y la dinámica de procesos tratados en las ciencias sociales, para resolver problemas de extremos en forma analítica, e interpretar sus resultados.

4. SABERES

<p>Saberes</p> <p>Prácticos</p>	<p>Habilidad: saber técnico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar operaciones y cálculos con matrices. 2. Argumentar las rutinas desarrolladas en el tratamiento de un problema. 3. Justificar los pasos durante el desarrollo de un procedimiento. 4. Efectuar análisis de integrales y derivadas de funciones especiales. 5. Plantear y resolver sistemas de ecuaciones lineales por métodos matriciales. 6. Plantear y resolver problemas de extremos con y sin restricciones.
<p>Saberes teóricos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de matriz. 2. Tipos de matrices y sus propiedades. 3. Concepto de sistemas de ecuaciones 4. Concepto de la derivada de una función. 5. Concepto de la integral de una función. 6. Extremos de una función y criterios para hallar los máximos y mínimos.
<p>Saberes formativos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquirir una cultura de autoaprendizaje e investigación continua de temáticas complementarias del curso para su formación integral. 2. Mostrar una disposición para el trabajo dentro y fuera del aula fomentando la participación de los demás en temas de interés para el estudiante de ciencias sociales que puedan ser tratados en forma cuantitativa. 3. Fomentar actitudes positivas que promuevan el trabajo en equipo para la realización de tareas académicas concretas, tales como la resolución de ejercicios propuestos, o en la exposición de temas. 4. Promover el respeto a la individualidad que fomente la disposición para la participación directa y el buen desarrollo del trabajo de investigación y exposición de temas y en la resolución de problemas, con responsabilidad y honestidad.

--	--

5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

1. VECTORES Y MATRICES

- 1.1. Álgebra de vectores
- 1.2. Definición de una matriz
- 1.3. Operaciones con matrices (suma, resta, multiplicación, potencia)
- 1.4. La inversa de una matriz
- 1.5. Aplicaciones (matriz asociada a un sistema)

2. LIMITE Y CONTINUIDAD DE UNA FUNCION

- 2.1. El límite de una función
- 2.2. La continuidad de una función
- 2.3. Aplicaciones (cálculo de límites)

3. LA DERIVADA DE UNA FUNCIÓN

- 3.1. La pendiente de una recta
- 3.2. Interpretación de la derivada (geométrica y física)
- 3.3. Derivada de una función (razón instantánea de cambio o velocidad de flujo)
- 3.4. Reglas de derivación
- 3.5. Extremos de funciones.
- 3.6. Métodos para hallar los extremos de funciones
- 3.7. Aplicaciones de la derivada (crecimiento natural, demografía y análisis marginal)

6. ACCIONES

- 1 Responder con coherencia las preguntas elaboradas por el profesor durante la exposición.
- 2 Aplicar las técnicas correspondientes para obtener el rango y la inversa de una matriz
- 3 Aplicar técnicas y procedimientos para plantear y resolver sistemas de ecuaciones.
- 4 Utilizar software técnico para resolución de problemas.

ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN

7. Evidencias de aprendizaje	8. Criterios de desempeño	9. Campo de aplicación
<ol style="list-style-type: none">1. Demostrar habilidad en el manejo de calculadora científica y hoja electrónica para realizar los procedimientos de cálculo matemático.2. Presentar por escrito los problemas y ejercicios resueltos.3. Realizará exámenes teóricos por escrito de los temas abordados.4. Obtención del rango y la inversa de una matriz.5. Capacidad para plantear un problema.6. Resolver problemas de optimización.	<ol style="list-style-type: none">1. Los exámenes deberán ser aprobados con una calificación de al menos 60 puntos.2. Resolver problemas de optimización aplicando los métodos y procedimientos respectivos sin error.3. Calcular el rango e inversa de una matriz aplicando los procedimientos correspondientes sin error.	<ol style="list-style-type: none">1 Experiencia del alumno en el aula.2 Realidad en el contexto educativo en forma inmediata.3 En diversas actividades académicas tales como conferencias, congresos, simposios o seminarios.4 Se aplica durante el desarrollo de actividades extra aula, tales como las salidas de campo, dependiendo del nivel de complejidad.5 En actividades que sugieran la utilización de instrumentos de trabajo tales como equipos de cómputo.

10. CALIFICACIÓN

Participación en clase	5%
Exposición en clase	10%
Tareas	30 %
Formulario	10 %
Trabajo de investigación <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de Grafos + reporte de lectura. • Integrales <ul style="list-style-type: none"> • Definición de integral • Definición de integración Indefinida. • Integrales definidas. 	5%
Examen parcial del tema 1	20%
Examen parcial del tema 2 y 3	20 %
El examen departamental puede sustituir cualquiera de los exámenes parciales.	

11. ACREDITACIÓN

Ordinario:

Cumplir con el 80 por ciento de las asistencias.

Obtener un mínimo de 60 como calificación.

Extraordinario:

Cumplir con el 65 por ciento de las asistencias

Aprobar el examen extraordinario (80 % de la calificación de ordinario y 40 % de la calificación del examen extraordinario)

12. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- 1 Introducción al Algebra Lineal. Larson-Edwards. Limusa, 1995.
 - 2 Programación lineal y no lineal. David E. Luenberger. Addison-Wesley Iberoamericana. 1989
 - 3 Cálculo y sus aplicaciones. Larry J. Goldstein, David C. Lay, David I. Schneider. 1990
 - 4 Álgebra lineal con aplicaciones, cuarta edición. Gareth William. Mac Graw Hill.
 - 5 Cálculo diferencial e integral, segunda edición. James Stewart. Thomson.
 - 6 Calculo diferencial e integral, séptima edición, Larson Ron, Mac Graw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- 1 Introducción al Análisis matemático. Hebe T. Rabuffetty. Editorial el Ateneo. 1981