

CARTA DESCRIPTIVA

I. Identificadores de la asignatura

Clave: **Créditos:** 8 **Materia:** Matemáticas
Depto: Ciencias Sociales **Instituto:** ICSA **Nivel:** Primer Semestre
Carrera: Maestría en Economía **Carácter:** Obligatoria
Horas: Totales 64 **Teoría** **Práctica** **Tipo:** Curso
Modalidad: Presencial

II. Ubicación

Antecedente(s):
Nivel (Esta es materia obligatoria de primer semestre)
Consecuente(s):
NA (No esta seriada con alguna asignatura particular, ya que es una materia básica)

III. Antecedentes

Conocimientos:

Fundamentos de álgebra elemental, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y optimización.

Habilidades y destrezas:

- Razonamiento analítico, comprensión y desarrollo de algoritmos matemáticos
- Manejo básico de lengua extranjera (inglés).
- Análisis de problemas económicos
- Habilidad para investigar y procesar la información
- Exponer debidamente algunos de los temas que forman este *Programa Académico*
- Expresar por escrito las actividades que se indiquen para este *Programa Académico*, haciendo un uso correcto de las reglas ortográficas y de redacción, comprensión de lectura, etc.

Actitudes y valores:

- Conocer, respetar y participar en los derechos y obligaciones establecidos para cualquier curso que se imparta en la UACJ.
- Ser puntual y tener respeto por el maestro y los compañeros.
- Crearse un compromiso individual de participación activa en todas las actividades propias de este Programa Académico.
- Mostrar y demostrar su honestidad y seriedad en los trabajos y actividades individuales y colaborativas propias de este Programa Académico.
- Dedicación y disciplina académica

IV. Propósitos generales

- 1) Dotar de los conocimientos básicos para entender y resolver problemas matemáticos relacionados con economía.
- 2) Desarrollar habilidades que le permitan proponer modelos económicos en un lenguaje formal.
- 3) Desarrollar destreza en software especializados en matemáticas (Mathematica 7) para facilitar su aprendizaje.
- 4) Que el alumno adquiera las herramientas matemáticas fundamentales para resolver problemas y plantear soluciones dentro del marco de la teoría económica.

V. Compromisos formativos

Conocimiento:

- 1.- El alumno conocerá los conceptos principales de *Álgebra Lineal, Análisis Matemático, Optimización y Sistemas Dinámicos*, que le permitirán realizar un análisis cuantitativo de la economía, en particular aplicará estos conceptos en las materias de *micro economía y macro economía*.
- 2.- El alumno en específico conocerá y desarrollará a detalle las condiciones necesarias y suficientes para la existencia de estabilidad de máximos y mínimos, así como las técnicas clásicas de optimización y estática comparativa.

Actitudes y valores:

Comportamientos que serán estimulados y recompensados en el curso:

- 1.- Participación colectiva en la solución de problemas.
- 2.- Organización de conceptos para transformarlos en modelos.
- 3.- Trabajar en equipo.

Habilidades:

- 1.- El alumno incrementará sus conocimientos académicos a través de la lectura de distintos recursos bibliográficos en idioma español e inglés.
- 2.- El alumno tendrá la habilidad de abstraer problemas relacionados con cualquier disciplina de economía y plantear una solución (general) en lenguaje formal (matemático). Más precisamente, adquirirá la habilidad de plantear y resolver modelos matemáticos en economía.

3.- Al final del curso, el alumno conocerá y comprenderá los conceptos básicos de matemáticas que le permitan realizar investigación en cualquier área de la economía que involucre los conceptos de matemáticas.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Típica **Aula:** Salón **Taller:** No aplica
Laboratorio: Cómputo **Población:** Número deseable 15 personas; máximo 20
Mobiliario: Mesa y sillas.
Material educativo de uso frecuente:
 Computadoras, acetatos, pizarrón, material bibliográfico proporcionado o sugerido por el profesor.

VII. Contenidos y tiempos estimados

Unidades	Contenidos	Actividades del Estudiante
<p>Unidad I ÁLGEBRA LINEAL 6 SESIONES (12 hrs)</p>	<p>1.1. Sistema de ecuaciones lineales. 1.2. Operaciones básicas de renglón y columna. 1.3. Operaciones básicas de matrices. 1.4. Vectores linealmente dependientes y vectores linealmente independientes. 1.5. Determinante y Rango de una matriz. 1.6. Solución de sistemas lineales. 1.7. Valores propios y vectores propios 1.8. Polinomio característico y diagonalización. 1.9. Formas cuadráticas con y sin restricción lineal.</p>	<p>* Comprenderá los conceptos de vector y matriz. * Resolverá sistemas de ecuaciones lineales y distinguirá vectores linealmente dependientes y linealmente independientes. * Comprenderá los distintos conceptos de álgebra lineal, para aplicarlos en diversos problemas del área de economía: Análisis IS-LM, Modelos lineales de producción, Inversión y arbitrage etc. * Realizará los problemas y ejercicios de la bibliografía sugerida.</p>
<p>Unidad II Introducción al Análisis Real</p>	<p>1.1. Espacios métricos. 1.2. Conjuntos abiertos,</p>	<p>* Los conocimientos adquiridos de análisis real le permitan tener una mejor comprensión</p>

<p>6 SESIONES (12 hrs.)</p>	<p>cerrados y acotados. 1.3. Series y sucesiones. 1.4. Criterios de convergencia. 1.5. Compacidad. 1.5. Límite y continuidad. 1.6. Función continua y función diferenciable.</p>	<p>en diversos problemas del área de economía (micro y macro economía).</p> <p>* Comprenderá en un sentido más formal el concepto de derivada de una función, el cual aplicará en los temas de análisis marginal.</p> <p>* Realizará los problemas y ejercicios de la bibliografía sugerida.</p>
<p>Unidad III CÁLCULO</p> <p>6 SESIONES (12 hrs)</p>	<p>3.1. Funciones concavas y convexas. 3.2. Conjuntos convexos, cuasiconvexidad y cuasiconcavidad. 3.3. Condiciones necesarias y suficientes para la existencia y unicidad de máximos y mínimos. 3.4. Funciones homogéneas y homotéticas. 3.5. Teorema del valor medio.</p>	<p>* Utilizará los conceptos de cálculo para aplicarlos en problemas de costo-beneficio, utilidad y demanda, pareto optimo, etc.</p> <p>* Realizará los problemas y ejercicios de la bibliografía sugerida.</p>
<p>Unidad IV OPTIMIZACIÓN</p> <p>6 SESIONES (12 hrs)</p>	<p>4.1. Optimización no restringida. 4.2. El teorema de la envoltura. 4.3. Optimización restringida y condiciones de Kuhn-Tucker. 4.4. Restricciones de igualdad y desigualdad. 4.5. Aplicaciones: Maximizar ganancias y análisis de regresión.</p>	<p>* Aplicará los conocimientos de optimización para aplicarlos a problemas relacionados con modelos económicos, principalmente aquellos problemas que involucren la maximización de ganancias.</p> <p>* Realizará los problemas y ejercicios de la bibliografía sugerida.</p>

<p>Unidad V SISTEMAS DINÁMICOS</p> <p>2 SESIONES (4 hrs)</p>	<p>5.1. Ecuaciones en diferencia y diferenciales.</p> <p>5.2. Solución a sistemas dinámicos lineales.</p> <p>5.3. Aplicaciones: función de utilidad indirecta de la métrica monetaria.</p>	<p>* Utilizará la teoría de sistemas dinámicos para aplicarla a problemas de economía que involucran conceptos de estabilidad y puntos de equilibrio.</p> <p>* Realizará los problemas y ejercicios de la bibliografía sugerida.</p>
<p>Unidad VI OPTIMIZACIÓN DINÁMICA</p> <p>6 SESIONES (12 hrs)</p>	<p>6.1. Programación dinámica discreta.</p> <p>6.2. Condiciones necesarias y suficientes para la existencia y unicidad de máximos y mínimos en optimización dinámica discreta.</p> <p>6.3. Condiciones de Transversalidad.</p> <p>6.4. Ecuación de Bellman.</p> <p>6.5. Optimización Dinámica continua.</p> <p>6.6. Control óptimo.</p> <p>6.7. Estabilidad y multiplicidad de equilibrios dinámicos.</p> <p>6.8. Restricciones con variables de estado y control.</p> <p>6.9. Aplicaciones.</p>	<p>* Utilizará la teoría de optimización dinámica para aplicarla a problemas de economía que involucran conceptos de estabilidad y puntos de equilibrio en sistemas dinámicos.</p> <p>* Realizará los problemas y ejercicios de la bibliografía sugerida.</p>

--	--	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

1) Metodología Institucional:

1.- Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas, y "on line"

2.- Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa

2) Metodología y estrategias recomendadas para el curso:

1.- **Exposiciones:** Docente y Alumno

2.- **Investigación:** Documental

3.- **Laboratorio:** Practica demostrativa

4.- **Prácticas:** En el aula y laboratorio de cómputo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

1) Institucionales de acreditación:

Asistencia mínima de 80 % de las clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 8.0

2) Evaluación del curso

Examen parcial: 45%

Prácticas: 30%

Trabajos de investigación: 10%

Participación en clase: 15%

Calificación parcial: 100%

CALIFICACIÓN FINAL

Con promedio igual o mayor a 8.0 de los cuatro parciales, se aprueba el curso.

X. Bibliografía

A) Texto obligatorio:

Mathematics for Economists

Carl P. Simon and Lawrence Blume

W.W. Norton & Company, Inc.

B) Textos recomendados:

Optimization in Economic Theory

A. Dixit

Oxford University Press, 1990, 2nd edition, 1992.

The Structure of Economics

E. Silberberg and W. Suen

McGraw-Hill, 2001.

Fundamental Methods of Mathematical Economics

A. Chiang

McGraw-Hill, 1984.

Elements of Dynamic Optimization

A. Chiang

Waveland Press, 1992/2000.

Mathematics for Economic Analysis

K. Sydsaeter and P. J. Hammond

Prentice Hall, 1995.

Economists' Mathematical Manual

K. Sydsaeter, A. Strom and P. Berck

3rd edition, Springer, 1999.

Handbook of Mathematical Economics, Vol. 1,

K. Arrow and M. Intriligator (eds.), 1981.

XI. Perfil deseable del docente

- Mínimo maestría en Ciencias Matemáticas o Economía,
- Preparación pedagógica
- Actitud favorable a la enseñanza
- Conocer objetivos y políticas de la UACJ
- Durante el semestre seleccionar cursos del modelo educativo
- Experiencia docente mínima de dos años
- Disposición para dar asesorías y tutorías programadas
- Disciplina académica afín para entender un curso de este tipo
- Responsable del Departamento de Ciencias Sociales: Dr. Alfonso Cortázar Martínez
- Coordinador del Programa de Maestría en Economía: Dr. Benjamín Carrera Chávez

Fecha: Abril 2010

Elaboró: M.C. Rubén Germán Almanza Rodríguez