



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA
ANTONIO NARRO



PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: JUNIO 2010

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: -----

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA MATERIA:	ECONOMÍA MATEMÁTICA I
CLAVE:	ECO-430
DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:	ECONOMÍA AGRÍCOLA
NÚMERO DE HORAS DE TEORÍA:	4
NÚMERO DE HORAS DE PRÁCTICA:	1
NÚMERO DE CRÉDITOS:	9
CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE:	LICENCIADO EN ECONOMÍA Y AGRONEGOCIOS
TIPO DE MATERIA:	OBLIGATORIA
PREREQUISITO:	NINGUNO
REQUISITO PARA:	ECONOMÍA MATEMÁTICA II (ECO-431)

OBJETIVO GENERAL

El área de economía matemática tiene como objetivo capacitar al estudiante en el uso de métodos matemáticos para el análisis económico, proporcionándole los elementos matemáticos necesarios para su formación en economía, visualizando a las matemáticas como una herramienta fundamental en el estudio de esta disciplina, por lo que enfatiza sobre las aplicaciones económicas de cada tema. El curso de Economía Matemática I, está orientado a la aplicación del álgebra general y especialmente del álgebra de matrices a la formulación y la solución de problemas relacionados con la economía, principalmente a los relacionados con el equilibrio del mercado y el equilibrio macroeconómico, así como a la construcción de números índice para el análisis económico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la relación entre modelos económicos y modelos matemáticos.
- Que el alumno conozca los elementos básicos de un modelo matemático
- Que el alumno domine las operaciones algebraicas básicas y del manejo de desigualdades, y conozca sus posibilidades de uso en el análisis económico
- Que el alumno conozca los diferentes tipos de funciones, sus características y algunos ejemplos de sus principales aplicaciones para

el análisis económico (Producción, costos, ingresos, beneficios, demanda y oferta)

- Que el estudiante conozca el significado del equilibrio en economía y la aplicación de álgebra a la solución de modelos de equilibrio de mercado y del ingreso nacional.
- Que el alumno domine los fundamentos del álgebra matricial y sea capaz de aplicarlos para análisis estáticos de la economía.
- Que los estudiantes conozcan el procedimiento para la construcción de números índice, su utilidad y aplicaciones en la economía.

TEMARIO

Presentación del curso. (1 Hora)

I. NATURALEZA DE LA ECONOMÍA MATEMÁTICA (4 Horas)

- 1.1. La economía matemática frente a la no matemática
- 1.2. Modelos económicos y modelos matemáticos.

II. MODELOS ECONÓMICOS (10 horas)

- 2.1. Elemento de un modelo matemático (variables, parámetros y ecuaciones)
- 2.2. El sistema de los números reales
- 2.3. Conjuntos y operaciones con conjuntos
- 2.4. Aplicaciones de la teoría de conjuntos en la economía
- 2.5. Funciones y relaciones
- 2.6. Tipos de funciones (constantes, polinomiales, racionales, y no algebraicas)
- 2.7. Funciones y sus gráficas
- 2.8. Aplicación de las funciones algebraicas en modelos económicos (costos ingresos, beneficios, demanda, etc).

III. FUNDAMENTOS DE ALGEBRA (25 Horas)

- 3.1. Reglas de operación con los números reales
- 3.2. Polinomios y operaciones con polinomios
- 3.3. Factorización de polinomios
- 3.4. Expresiones racionales
- 3.5. Exponentes enteros.
- 3.6. Resolución de ecuaciones
- 3.7. Exponentes racionales y radicales
- 3.8. Ecuaciones cuadráticas
- 3.9. Desigualdad y valor absoluto

IV. EL ANÁLISIS DE EQUILIBRIO EN LA ECONOMÍA (10 Horas)

- 4.1. El significado del equilibrio
- 4.2. Equilibrio parcial de mercado: un modelo lineal
- 4.3. Equilibrio parcial del mercado: un modelo no lineal
- 4.4. Equilibrio general del mercado
- 4.5. El equilibrio en el análisis del ingreso nacional

V. ANÁLISIS ESTÁTICO: EL USO DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y MATRICES (15 horas)

- 5.1. Sistemas de ecuaciones lineales.
- 5.2. Sistemas con solución única, sistemas sub-determinados o sobre-determinados
- 5.3. Matrices y vectores
- 5.4. El álgebra de matrices
- 5.5. Las leyes conmutativa, asociativa y distributiva

- 5.6. Matrices identidad y matrices nulas
- 5.7. Transpuestas e inversas
- 5.8. Condiciones para la falta de singularidad de una matriz
- 5.9. Prueba de la falta de singularidad mediante el empleo de determinantes
- 5.10. Propiedades básicas de los determinantes
- 5.11. Determinación da la matriz inversa
- 5.12. La Regla de Cramer
- 5.13. Aplicación a los modelos de mercado y del ingreso nacional
- 5.14. Modelo de insumo-producto de Leontief.
- 5.15. Limitaciones del análisis estático

VI. NÚMEROS ÍNDICE (10 Horas)

- 6.1 Construcción de números índice
 - 6.1.1. Índices de precios
 - 6.1.2. Índices de cantidad
 - 6.1.3. Índices de valor
 - 6.1.4. Índices de concentración
- 6.2 Aplicaciones
 - 6.2.1. Cambios de base
 - 6.2.2. Encadenamiento (empalme)
 - 6.2.3. Deflactación
 - 6.2.4. Indexación

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

El curso está basado en el aprendizaje activo y colaborativo por parte de los alumnos y del profesor. Es de fundamental importancia que los alumnos realicen los ejercicios y actividades complementarias que asigna el profesor y que éste realice ejercicios de retroalimentación que permitan identificar y resolver dudas generales en el grupo. Los ejercicios y actividades complementarias estarán orientados a fortalecer la capacidad de los alumnos para aplicar las herramientas matemáticas a problemas económicos.

Los procesos didácticos que se emplearán en forma combinada para cumplir los objetivos planteados en el curso serán: exposiciones del profesor, solución de problemas, ejercicios de autoaprendizaje, y técnica de preguntas y respuestas.

EVALUACIÓN

La evaluación consistirá en tres exámenes parciales, considerando además la entrega de ejercicios y tareas. La ponderación de los anteriores criterios será de la siguiente manera:

CRITERIOS	PONDERACIÓN (%)
Primer Parcial (Temas I y II)	20
Segundo Parcial (Temas III y IV)	30
Tercer Parcial (Temas V y VI)	25
Tareas y ejercicios	25
TOTAL	100

Nota: la calificación mínima aprobatoria del curso es de 7 (siete). Para tener derecho a evaluación final se requiere asistir al menos al 85% de las clases; para tener derecho a evaluación extraordinaria se requiere asistir por lo menos al 80% de las clases.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- Chiang, Alpha y Wainwright, Kevin. **Métodos fundamentales de economía matemática**; Mc Graw- Hill / Interamericana. Cuarta Edición, México, 2007.
- Tang Tan, Soo. **Matemáticas para Administración y Economía**; International Thompson Editores, 3ª Edición, México, 2006.

COMPLEMENTARIA:

- Budnick, Frank, Matemáticas Aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales; Edit. McGraw Hill, 3ª Edición, 1990.
- Sydsaeter, Knut y Hammond, Peter. Matemáticas para el análisis económico; Prentice-Hall . Madrid, 1996.
- Nuñez del Prado, Arturo. Estadística Básica para la planificación. Ed. Siglo XXI. 1980

PROGRAMA ELABORADO POR

MC. VICENTE JAVIER AGUIRRE MORENO

CRONOGRAMA DE TEMAS

Temas (horas)	Semana														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I. NATURALEZA DE LA ECONOMÍA MATEMÁTICA (4)															
II. MODELOS ECONÓMICOS (10)															
III. FUNDAMENTOS DE ÁLGEBRA (25)															
IV. EL ANÁLISIS DE EQUILIBRIO EN LA ECONOMÍA (10)															
V. ANÁLISIS ESTÁTICO: EL USO DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y MATRICES (15)															
VI. NÚMEROS ÍNDICE (10)															