

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
ESCUELA DE MATEMÁTICA  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA

CARTA AL ESTUDIANTE  
MA-0231 MATEMÁTICA PARA CIENCIAS ECONÓMICAS II

Estimado estudiante:

La presente tiene como objetivo darle los lineamientos generales del curso de Matemática para Ciencias Económicas II, MA-0231. Se recomienda leer detalladamente este documento, pues contiene los objetivos, contenidos y directrices del curso.

### I. ASPECTOS GENERALES

Código: MA-0231  
Nombre del curso: Matemática para Ciencias Económicas II  
Semestre: II C-2005  
Naturaleza: Teórico-Práctico  
Requisitos: MA-0230  
Créditos: 4  
Horas: 5  
Profesor: José Antonio Cruz Almengor  
Lugar: Sede de Occidente (Tacares)

### II. OBJETIVOS

Que el estudiante sea capaz de:

- a. Conocer los fundamentos del cálculo integral y aplicar a problemas de economía.
- b. Conocer y aplicar la teoría para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- c. Conocer y aplicar determinantes para resolver sistemas y su relación con matrices inversas.
- d. Conocer la teoría de espacios vectoriales en  $P^n$ .
- e. Conocer la teoría de transformaciones lineales.
- f. Conocer la teoría de valores y vectores propios y algunas aplicaciones.

### III. CONTENIDOS PROGRAMÁTICOS

Se desarrollarán durante el semestre los siguientes contenidos:

#### 1. Cálculo Integral en una Variable

Derivadas de las funciones trigonométricas. Antiderivada, Integrales: Indefinidas, inmediatas, definidas. Teoremas Fundamentales del Cálculo. Técnicas de integración: método de sustitución, sustituciones trigonométricas, integración por partes, integración por fracciones parciales, completando

cuadrados, y la sustitución tangente del ángulo medio. Aplicación de la integral definida en el cálculo de áreas e Integrales impropias.

## 2. Sistemas de Ecuaciones Lineales y Matrices

Introducción al álgebra de matrices, sistemas de ecuaciones lineales, eliminación de Gauss-Jordan y gaussiana, cálculo de matrices inversas, relación entre sistemas de ecuaciones e invertibilidad y transpuesta de una matriz.

## 3. Determinantes

Definiciones, propiedades de determinantes, evaluación de determinantes, desarrollo de cofactores y por reducción de renglones, determinantes e inversas, Regla de Cramer.

## 4. Espacios Vectoriales

Vectores en el plano, norma, dirección de un vector, producto escalar. Vectores en el espacio, producto cruz.

Definición y propiedades básicas, subespacios, combinación lineal y espacios generados, independencia lineal, bases y dimensión, completar y reducir bases, rango, nulidad, espacio de renglones y columnas de una matriz. Bases ortonormales.

## 5. Transformaciones lineales

Definiciones y ejemplos, recorrido y núcleo, representación matricial de una transformación lineal.

## 6. Valores y vectores propios

Definiciones y ejemplos, matrices similares y diagonalización, matrices simétricas y diagonalización.

## IV. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### EVALUACIÓN:

Tendremos tres exámenes parciales, asignándose 30% a la nota más baja de los tres y 35% a las dos restantes para obtener, así, la nota de aprovechamiento. Para efectos de promoción rigen los siguientes criterios:

- Si la nota de aprovechamiento es mayor o igual que 7.0 el estudiante aprueba el curso.
- Sí la nota de aprovechamiento es 6.0 ó 6.5 el estudiante tiene derecho a realizar el examen de ampliación, en el cual, debe obtener una nota mayor o

igual a 7.0 para aprobar el curso. Si aprueba se le reportará 7.0 como nota final, de lo contrario se le reportará su nota de aprovechamiento.

- Si la nota de aprovechamiento es menor que 6.0 el estudiante pierde el curso.
- La calificación final del curso se notifica a la Oficina de Registro e Información, en la escala de cero a diez, en enteros y fracciones de media unidad.

#### V. CALENDARIO DE EXAMENES:

EXAMEN	FECHA	HORA	CONTENIDOS
I EXAMEN PARCIAL	Miércoles 14 setiembre	8:00 a.m	Capítulos 1 y 2
II EXAMEN PARCIAL	Miércoles 19 octubre	8:00 a.m	Capítulos 3 y 4
III EXAMEN PARCIAL	Martes 29 noviembre	8:00 a.m	Capítulos 5 y 6
EXAMEN AMPLIACIÓN	Miércoles 07 diciembre	8:00 a.m	Todos los capítulos

Sobre estas fechas se advierte que las mismas son provisionales. Para confirmar esta información le sugerimos pasar a revisar con frecuencia la pizarra de anuncios del curso, la misma se encuentra ubicada en el pasillo del segundo piso del edificio de Física y Matemáticas.

Identificación: Tome en cuenta que, ante los casos de suplantación que se han suscitado, al realizar cualquier examen se exigirá, como requisito, la presentación de uno de los siguientes documentos: cédula de identidad, pasaporte o carné universitario.

Exámenes de Reposición: para tener derecho a realizar examen de reposición el estudiante debe retirar, en la Secretaría de la Escuela de Matemáticas, la fórmula de solicitud confeccionada para tal efecto. Dicha solicitud debe entregarse, antes de realizar el examen de reposición en cuestión, a su profesor, acompañada del documento oficial que justifique debidamente la razón de su ausencia al examen respectivo, según las causas que el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil considera como válidas. El Profesor del curso definirá las fechas de reposición.

#### VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Ernest F. Haeussler, JR, Richard S. Paúl- "Matemáticas para Administración. Ciencias Sociales y de la Vida". Octava edición. Prentice Hall.
2. Larson Roland, Hostetle Robert, Edwards Bruce "Cálculo y Geometría Analítica ". Sexta Edición. Volumen I. 1999. Mc Graw-Hill.
3. *Stanley Grossman. "Algebra Lineal". Quinta Edición. Mc Graw-Hill. 2004.*
4. *Stewart, James. "Cálculo" Trascendentes Tempranas. Thomson Learnig. IV Edición.2004*

Atentamente  
Prof. Gabriel Rivel Pizarro  
Coordinador del Curso  
[grivel@racsa.co.cr](mailto:grivel@racsa.co.cr)